

新芳奈米科技有限公司
奈米粉末高科技研究中心

HSIN FANG
國際專利
新芳年報

奈米材料製造及生技相關應用技術

- 單分子或低分子量最利人體吸收
- 奈米化乾式研粉方式進行機械式萃取
- 專業製造奈米碳管與碳球
- 奈米珍珠粉及相關生技材料代工研磨

新芳奈米產品製造與檢測研發聯盟：

國立成功大學
SGS瑞士遠東公證集團
工業技術研究院

Aspartic acid
Valine
Glycine

新芳奈米科技有限公司
奈米粉末高科技研究中心
國際專利 HSIN FANG MACHINERY IND.CO., LTD.

● 粉末科技的權威 ● 新芳奈米超微研粉機 ● 各項奈米粉體材料供應

地 址：台南縣新營市復興路1131-1號
電 話：06-6520707 · 06-6534895 傳 真：06-6534890
e-mail:hsinfang1131@yahoo.com.tw http://www.hsinfang.com.tw

目錄



- ① 奈米產品製造與檢測研發聯盟
- ② 國內首座奈米示範工廠
- ③ 新芳建構奈米檢測標準
- ⑤ 原子觀念
- ⑥ 材料顆粒奈米化、什麼是奈米碳管？
- ⑦ 每年一千億美元的市場、渾然天成的奈米現象
- ⑧ 奈米時代的來臨、奈米科技
- ⑩ 蓮花表面奈米結構
- ⑪ 新芳專業製造光觸媒抑菌材料
- ⑫ 全球奈米科技產品、研磨超微粉末須知
- ⑬ 新研發科技產品-奈米級特殊超微研粉機
- ⑭ 新芳奈米粉體TEM實體量測資料、公司經營理念
- ⑮ 新芳機械工業研發成果及歷史背景、新芳公司應用奈米技術之目的
- ⑯ 新芳奈米化之展望、新芳示範工廠、顛覆傳統研粉機所發揮之機能反應
- ⑰ 奈米粉體研發製造及協助奈米產品符合國際標準檢測認證
- ⑱ 奈米特殊超微研粉機、發明原理概論
- ⑳ 生技產業之利基、新芳提供各項奈米化原料
- ㉑ 奈米與微米之差異、奈米珍珠粉之結構與成份說明
- ㉒ 何謂奈米珍珠粉之遠紅外線
- ㉕ 竹碳奈米碳管應用在化纖紡織、TEM粒度分析
- ㉖ 新芳製造竹炭、石墨、碳六十之奈米碳管與碳球
- ㉗ 消費者對奈米珍珠粉使用之基本認知問答集
- ㉙ 如何選購一部符合環保及衛生GMP檢驗合格的研粉機械

提供相關技術支援單位

主導單位：

新芳機械工業股份有限公司相關成果發表之研發團隊

新芳奈米技術相關合作單位：

國立成功大學－工學院院長	吳文鷺院長
國立成功大學－國科會貴儀中心主任	李驥登教授
國立成功大學－機械科技研發中心、有機／無機奈米粉末研究中心	
國立成功大學－機械中心主任	李森鏞主任
國立成功大學－航空太空研究所教授	王覺寬教授
國立成功大學－醫學院工業材料研究所所長	張憲彭所長
國立成功大學－醫學院微生物免疫研究所教授	何連漪教授
私立南榮技術學院	蔡茂榮校長
工業技術研究院－奈米科技研發中心	蔡禎輝經理

本刊物為新芳奈米科技有限公司內部刊物，不得作為文宣廣告及商業行為

奈米產品製造與檢測研發聯盟

宗旨：(生產符合國際標準化材料)並核發奈米標章

工商時報

中華民國九十五年四月十二日 星期三

新芳總座張仁鴻出任奈米聯盟主委



【台南訊】有鑑於奈米技術已是全球先進國家戮力發展的技術，台灣此領域也正急起直追，而為讓國內產業界充分了解該技術的發展與應用，日前在工研院中興院區22館，舉辦「奈米產品製造暨檢測研發聯盟」成立大會（上圖，業者提供）。

由產、學、研各界推舉新芳奈米科技總經理張仁鴻為聯盟主任委員、工研院機械所副所長張所鉉及SGS台灣檢驗科執行副總裁竹正高為副主任委員；與會人士包括工研院量測技術發展中心動態工程量測研究室主任陳朝榮、成功大學航太研究所教授王覺寬、機械系主任李森墉、中華生技董事長李壯源、慶祥光波董事長古紹土及維克氏總經理范志誠等。

據工研院機械所組長亦是大會主持人蔡禎輝表示，根據WinterGreen Research Inc. 2004年的調查報告指出，未來的十五年內全世界市場產值可達到每年一兆美元

，基於未來之龐大經濟規模，以及落實奈米產品之開發，特別邀請國內產、官、學、研，共同成立「奈米產品製造暨檢測研發聯盟」，除建立技術準則及共同標準作業規範，並監督及健全奈米技術應用產品之永續發展。

張仁鴻指出，「奈米產品製造暨檢測研發聯盟」的主要工作重點，協助國內各產業產品奈米化之需求、奈米產品之檢測與驗證、奈米相關技術諮詢以及奈米化產品之市場可行性評估建議，希望透過聯盟一致性的組織及規範，將奈米技術真正導入民生消費、工業發展，以求取奈米技術應用的極大值；另外，也透過此聯盟運作機制，持續推動奈米標章，徹底檢視國內不屬廠商以奈米之名大賺奈米之財，讓奈米一詞真正實名化。

歡迎有關產品奈米化之間題諮詢及徵會員，洽詢電話：（06）六五三四八九五五。



本大會研發聯盟團隊名單：

新芳奈米科技有限公司總經理	張仁鴻	工業技術研究院及國家度量衡實驗室
維克氏有限公司總經理	范志誠	機械與系統研究所副所長
中華生物科技股份有限公司	李壯源	蔡禎輝 博士
成功大學航空太空工程學系	王覺寬 教授	蘇志杰 博士
成功大學機械系系主任	李森墉 教授	賴杰隆 博士
三達企業（股）公司經理	黃俊賢	趙以諾 博士
東阪國際有限公司董事長	陳進益	鄭鴻銓 博士
古典藥園生物科技有限公司董事長	姚明昇	羅立清 博士
SGS台灣檢驗科技股份有限公司	化學工業研究所主任	陳哲陽 博士
工業部執行副總裁	竹正高	徐紹煜 博士
化學實驗室營運經理	葉禮源	量測技術發展中心室主任
材料及工程實驗室營運經理	林立翔	陳朝榮 博士
環境檢驗室主任	廖宜賢 博士	王振宇 博士
材料及工程實驗室組長	洪一中	陳兩興 博士
		林志明 博士

相關網站：

<http://www.nanounion.com.tw>

中華民國93年11月30日 星期二

經濟日報

國內首座 新芳奈米示範工廠

整廠空調、滅菌、溫度、微塵等製程均由電腦控制 可生產高品質的奈米粉末材料

【台南訊】由國內研粉設備先驅新芳機械公司所成立的奈米粉末高科技研究中心，建造國內第一座的奈米材料研製實驗示範工廠即將完工，可提供產、官、學界做實驗研究使用，整個生產製程因國內首創，新芳先做一個優良示範。整廠空

腦數位控制，在嚴格的公安衛生及環保的條件下，可生產高品質的奈米粉末材料。

該中心總工程師張仁鴻表示，奈米材料生產的工業安全及衛生非常重要，絕對不能有公害的產生，必須以最嚴格的標準設計。新建奈米材料實驗示範工廠整廠採用電腦數位精控完全比照

cGMP 標準建造，設置八座獨立空間的奈米級研磨設備生產線，為確保生產過程的超高潔淨度，除了擁有自動殺菌的空調設備，每天上午 5 時至 8 時全廠紫外線殺菌，建立超高標準的無菌、無塵室奈米材料生產。該奈米材料研製實驗工廠預計明（94）年元月正式啓用，初期可月產 5 至 10 噸的各種奈米材料，提供國內外各大研究機構、公民营企業的奈米材料開發生產，該中心並希望提供紡織化纖業、生物科技業、cGMP 工廠及晶圓廠業界觀摩。

張仁鴻說，高科技材料的研發製造，及化工、生物科技等產業逐步邁進奈米科技，如果奈米技術（材料）無法提升，仍仰賴國外進口，競爭力將無法和國外相比。長外以來，新芳奈米粉末高科研究會中心以帶動國內工業升級為責任，經國科會儀中心粉體量測，證實為奈米粒徑，技術與設備除受到經濟部工業局技術處重視與肯定，並成功將奈米研磨技術透過實務運作導入產業應用，已躋身國內奈米粉體的主要領導廠商之一。新芳公司是以乾式研磨製程技術開發出奈米級粉體材料，廣泛應用在生物科技、保健食品、化妝品等，包括當紅的膠原蛋白、珍珠粉、左旋 c、竹炭、本草植物類及各項無機奈米材料，如光觸媒材料、遠紅外線材料等；接受外界委託加工的研磨訂單，從 100nm~300nm、500 nm~700nm、800nm~1,000nm 細度規格均有，由於需求市場量能持續增加，近期實驗工廠完成後，開始著手規劃高量產奈米粉體生產工廠的設置，以利整體奈米化產品的研發製造及市場推動，預計明年完成第一座量產廠，朝亞洲地區奈米材料製造最大輸出中心的目標邁進。

新芳機械電話 (06) 652-0707 號。

2005奈米展 明起徵展

台灣首次由國家型計畫及中研院主辦的科技大展

【台北訊】國科會奈米國家型科計畫辦公室、外貿協會、工研院、中央研究院、中華民國微系統暨奈米科技協會等單位，訂明年9月在台北世貿中心展覽館舉行，明(1)日起展開徵展工作，是台灣首次由國家型計畫及中央研究單位主辦的奈米科技大展。

展示期間另將舉行台灣國際奈米科技研討會，邀請國際知名專家及廠商來台，國科會將擴大展出奈米國家型科技計畫成果，是我國最具專業性的奈米科技展。該展為台灣第一次以奈米科技為

主題的大型展覽活動，將吸引歐美及亞洲先進國家亦將同台展出，除展現我國奈米科技研發能力外，並將卓越的人才、技術、硬體與資訊群聚，達到國際技術合作與商機探討交流目的。

2005奈米科技展規劃為主題館區、學術研究區、奈米材料區、奈米應用區、公協會暨媒體服務區、其他產品區、國外產品區：主題館及學術研究區，為政府與學術研究機構研發計畫與研究成

果；國外產品區為先進國家政府、重要企業研發成果展區；奈米材料及奈米應用區，則以奈米科技商品化產品、研發與生產製程設備、儀器與工具為主；其他產品區為多元化生活應用產品展示。展覽內容包括奈米科技有關的材料與應用、電子與光電、生化科技、環境與能源、量測儀器、微機電系統技術、微奈米加工技術及設備等七項主題。

微系統暨奈米協會電話 (03) 591-7954 號陳小姐，e-mail：nanoshow@itri.org.tw。

中華民國九十五年二月六日 星期一 工商時報

新芳建構奈米檢測標準

六五二〇七〇七。

新芳公司總經理張仁鴻表示，新芳奈米科技是國內唯一奈米超研粉設備製造商，其製程設備已獲得美國、英國、德國、日本等先進國家的專利，並且是國內首座奈米化研粉示範工廠，其奈米研粉技術已受台糖生技、中華生技及南亞塑膠工業等國內知名廠商委託長期代工；然有鑑於國內有諸多廠商打著奈米的稱號，但卻沒有任何奈米化產品之檢測認證，對於客戶及消費者權利實是不公平，因此著手建構奈米檢測標準平台，分別透過國科會貴重儀器中心、工研院奈米科技研發中心及國立成功大學航太研究所。

張仁鴻指出，目前已針對珍珠粉生技

化業者提供奈米化建議

研發聯盟，並起草聯盟組織章程，希

望未來藉由該研發聯盟的推動，能將產

值日益擴大的奈米珍珠粉產品，從廠商

規範、成份含量及粒徑檢測，提供標準

化業者驗證協助及產品應用最佳化建議

產品，召開產、官、學、研的製造與檢

測研發聯盟，並起草聯盟組織章程，希

望未來藉由該研發聯盟的推動，能將產

值日益擴大的奈米珍珠粉產品，從廠商

規範、成份含量及粒徑檢測，提供標準

化業者驗證協助及產品應用最佳化建議

研發聯盟的目的，即是希望建立奈米珠

粉應用產品製程、設備、檢測技術準

則及共同標準作業規範等共通平臺，藉

由上、中、下 游技術整合與市場資訊的

交換，並建立真品信力之檢測標準，提

升產品研發速度，確保產品品質一致，

有效降低研發成本及縮短奈米珍珠粉

應用產品產業化時程。洽詢電話：(0

24) 2320-7070。

確保品質一致性

協助客戶取得奈米產品粒徑及功能性分析及認證，以符合國際化標準。

【台南訊】以奈米體超研磨技術受到國內各大型生技廠青睞的新芳機械，為讓國人瞭解什麼是奈米產品以及落實奈米化製程，除成立新芳奈米科技外，更自今年第一季起全力整合產、學、研等單位，建構奈米產品之檢測標準，以協助國內奈米體應用廠商全面發展，並讓消費者真正享受到奈米科技所帶來的便利。

該公司總經理張仁鴻表示，新芳奈米

科技是國內唯一奈米超研粉設備製造商

，其製程設備已獲得美國、英國、德國

、日本等先進國家的專利，並且是國內

首座奈米化研粉示範工廠，其奈米研粉

技術已受台糖生技、中華生技及南亞塑

膠工業等國內知名廠商委託長期代工；

然有鑑於國內有諸多廠商打著奈米的稱

號，但卻沒有任何奈米化產品之檢測認

證，對於客戶及消費者權利實是不公平

，因此著手建構奈米檢測標準平台，分

別透過國科會貴重儀器中心、工研院奈米科

技研發中心及國立成功大學航太研究所

，並讓消費者真正享受到奈米科技所帶來

的便利。

E4 化工

經濟日報

中華民國93年8月20日 星期五

新芳機械 奈米技術受肯定

領先業界採乾式研磨 經國科會貴重儀器中心量測證實為奈米粒徑

【台南訊】國內第一家推出奈米級特殊超微研粉設備的新芳機械，所研磨之粉末經過國科會貴重儀器使用中心量測證實為奈米粒徑，將研磨技術帶上另一境界。

1943年成立的新芳經歷三代的研究，慢慢磨出高難度的奈米研磨技術與設備，該項技術與設備受到政府機關與民間團體高度讚美，不僅經濟部工業局技術處、工研院肯定，各大中小企業只要

應用到奈米技術，多與新芳有著技術合作或研究的關係。國內知名大學院校也與新芳產學合作，培育更多奈米技術人才。對此該

公司總經理張仁鴻表示，材料為研磨之目的，即是希望建立奈米珍珠粉產業之母，奈米材料為科學材

料，因此若產業界能明白奈米技術與設備帶來的益處，善用奈米材料，將使台灣產業更具競爭力、發展力。

新方領先業界採用乾式研磨方法，有效降低研發成本及縮短奈米珍珠粉應用產品產業化時程。洽詢電話：(024) 2320-7070。



新芳公司總經理張仁鴻。

林宜君／攝影

新芳、工研院籌組奈米珍珠粉研發聯盟

【台南訊】剛接受工研院委請擔任南部奈米共同實驗室主任的新芳機械總經理張仁鴻，對於國內奈米科技中的奈米產品「檢測與驗證」可說是不遺餘力；日前針對珍珠粉產品，召開產、官、學、研的製造與檢測研發聯盟，並起草聯盟組織章程，希望未來藉由該研發聯盟的力量，能將產值日益擴大的奈米珍珠粉產品，從廠商規範、成份含量及粒徑檢測，提供標準化作業驗證協助及產品應用最佳化建議。

受該研發聯盟邀請的慶祥光波董事長兼工研院奈米中心檢測製程共同實驗室聯誼會會長的古紹土表示，產業的任一項產品，皆須受一定程度的規範與管制，否則各彈各調，最後常是劣幣驅逐良幣，造成產業發展受阻，若有一公信單位能建構產品的準繩或檢測標準化，並提

供數據予以承認，業者將可全力發展產品的應用研究與國際行銷，不面對未達產品標準的不肖廠商惡質競爭，且消費者也能使用到真正優質的生技產品。

張仁鴻指出，新芳機械已呈報國科會與經濟部工業局設立奈米示範工廠，未來將以協助廠商取得奈米功能性認證的多項實績經驗幫助國內中小型廠商進行奈米化產品之認證與開發；此次建立奈米珍珠粉產品製造與檢測研發聯盟的目的，即希望建立奈米珍珠粉應用產品製程、設備、檢測技術準則及共同標準作業規範等共通平台，藉由上、中、下游技術整合與市場資訊的交換合作及建立具公信力之檢測規範，提升產品研發速度確保產品品質一致性。洽詢電話：（〇六）六五二〇七〇七。



● 新芳機械總經理張仁鴻（圖左）與慶祥光波董事長兼工研院奈米中心檢測製程共同實驗室聯誼會會長的古紹土（圖右）。
■／周榮發攝

整合上下游

新芳 機械公司總經理張仁鴻專題演講 奈米粉體材料的製造與應用技術

■黃達森

2005年臺南自動化機具大展的系列研討會，本報邀請國內奈米粉末材料先驅新芳機械公司總經理張仁鴻，於9月4日上午10時10分在台南貝故展覽中心會議室專題發表「奈米粉體材料的製造與應用技術」，歡迎免費參加。

張仁鴻表示，面對國外奈米技術的競爭，勢必要量產奈米材料，一方面降低廠商成本、提升對外競爭力；一方面供應市場需求，讓奈米技術運用更廣泛。本著這樣的想

法，新芳機械工業不斷致力於原料的奈米化研究，在乾式奈米研磨技術成績卓越。

新芳奈米化超微研粉技術應用在生技產業之根基，奈米化乾式研粉方式進行機械式萃取，應用在生技領域，可替代濃縮製程與冷凍乾燥之萃取法及化學式萃取法，將有效成份萃取出來。針對珍珠粉奈米化與微米化之成份比較分析，發現微米粉體因粒徑較大，其中碳酸鈣與膠原蛋白以大分子量之方式呈現，內含成份不易為人體充分吸收，即使其中蘊藏各種氨基酸成份，但因包覆在大分子中，無法發揮應有效能。

來，對肌膚美白及抗老化有絕佳效果。

有機植物類成份之萃取，亦可應用乾式研粉技術加以奈米化，以達機械式萃取之目的，例如，樟芝、靈芝類之孢子核內含有三萜類成份，巴西藤蔓內含有多醣體，經由奈米化技術改變粉體微結構，降低分子量，原料內含成份極易釋出，易為人體吸收，不會產生植物性高纖維類對消化系統之負擔，奈米化研粉技術，可令粉體成份充分萃取出來，並因粉體粒徑奈米化，利於人體舌下組織口腔黏膜吸收及皮下組織吸收。

一般微米粉體從幾百目細度至上萬目細度，仍無法將有效成份萃取出來，從附加價值面分析，微米研粉之成本較低，奈米化成本較高，加工成本相差甚大，但從消費者角度評定利基，明智的消費者一定會選擇真正奈米化之產品。

工商時報

產業資訊專輯

中華民國九十五年五月二十六日 星期五

D4

珍珠粉奈米標章 品質保證

維護合格優良廠商

工研院及SGS認可奈米產品製造與檢測研發聯盟，首波選定奈米珍珠粉檢測認證及核發標章。

【新竹訊】由新芳奈米科技總經理張仁鴻擔任總召集，並經工研院及國際公證單位SGS認可的奈米產品製造與檢測研發聯盟，將針對生物科技產品進行奈米標章核發，首波對象將針對近年來暢銷熱賣的珍珠產品核發「珍珠粉奈米標章」，凡是奈米粉體粒徑在100nm~500nm標準值內，該聯盟將核發認證標章，以維護合格之優良廠商。

該聯盟總召集張仁鴻表示，奈米產品製造與檢測研發聯盟，首波選定奈米珍珠粉檢測認證及核發標章，審核內容預計包含：奈米粒徑檢測證明、八大重金屬檢測、營養素標示及各項胺基酸成分分析報告、功能性遠紅外線

放射率指數、材料原產地證明等。

標準的奈米珍珠粉體應在100nm（18萬目）~500nm（3萬目）之規格（珍珠粉國家粒徑標準，原則訂在100nm，視產業特性而予以條件放寬），透過聯盟嚴格檢驗及認證後的奈米珍珠粉體，不會對人體造成不良的生化反應，購買珍珠粉應認明是否有奈米標章，以確保產品品質。另其功

能性遠紅外線放射率指數，純珍珠粉本身應具生育波長0.92~0.95之間的放射率，針對人體所需之生育波長，以檢測通過8~12μm的波段為主，一般礦物添加在珍珠粉裡，因波段不一樣，極易被測試出真假。

張仁鴻進一步指出，消費者保護機構已主動與聯盟聯繫並表示，日後將不定期進行各項奈米化產品之稽查，

若有產品未達奈米化卻標榜為奈米化產品，初期將發文糾正，並商請奈米研發聯盟予以輔導，若廠商仍未改善，將建請主管機關，視情節予以告發或懲處，以維護消費者權益。

因此，凡是關於珍珠產品奈米化及相關研粉技術的探討，各界可蒞臨聯盟委託之奈米研粉示範工廠「新芳奈米科技研發暨加工中心」，除以專業代工技術協助廠商取得具國際公信力的奈米標章外，更回饋客戶，以研磨微米粉體的價格就可進行產品奈米化。

洽詢電話：（06）6520707。

網址：www.nanounion.com.tw。

粒徑細度國際對照表

各種標準篩目				微米換算成奈米 $\times 1000$	
美國式 吋 (mesh)	日本式 目 (吋)	獨逸式 公分(cm)	粒子的大小 微米(um)	粒徑米的負次方數 (m)	粒徑的奈米數 (nm)
175	209	4750	86	10^{-5}	86000
180	215	5050	84	10^{-5}	84000
200	238	6200	74	10^{-5}	74000
230	274	8200	65	10^{-5}	65000
240	286	8900	63	10^{-5}	63000
250	298	9700	61	10^{-5}	61000
280	322	11300	53	10^{-5}	53000
300	358	14000	46	10^{-5}	46000
325	388	16400	43	10^{-5}	43000
400	477	24800	35	10^{-5}	35000
500	596	38700	28	10^{-5}	28000
600	715	55800	23	10^{-5}	23000
800	955	99000	18	10^{-5}	18000
1000	1193	155000	13	10^{-5}	13000
1340	1800	278000	10	10^{-5}	10000
2000	2380	620000	6.5	10^{-6}	6500
5000	5960	3880000	2.6	10^{-6}	2600
8000	9550	9900000	1.6	10^{-6}	1600
10000	11930	15500000	1.3	10^{-6}	1300
12700	18000	25000000	1.0	10^{-6}	1000nm(數學單位最大值)
	180000		0.1	10^{-7}	100nm
	1800000		0.01	10^{-8}	10nm
	18000000		0.001	10^{-9}	1nm

奈米尺寸的關係深遠
影響人類科技的發展



奈米級單位的世界



原子觀念

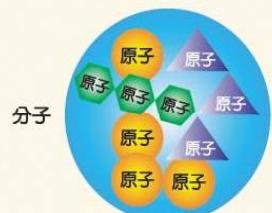


絕大部份的物質是分別由僅僅100種左右不同的原子構成。每種原子分別隸屬於不同的元素。早在太陽系還未誕生之前，大多數的原子就已在不同的物質之間不斷地忙著做再循環。原子太小，不能藉可見光看見但可利用電子顯微鏡把他拍攝下來。

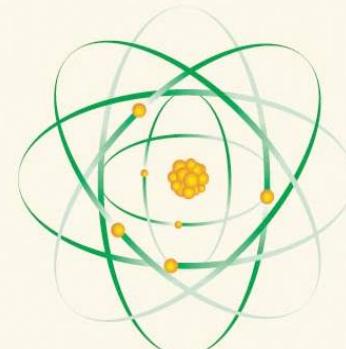
化合物是由不同元素、依一定比例相互結合而成的物質



◆有些化合物是由分子構成，而分子則是由兩個或兩個以上的原子，連接而成的個體粒子。



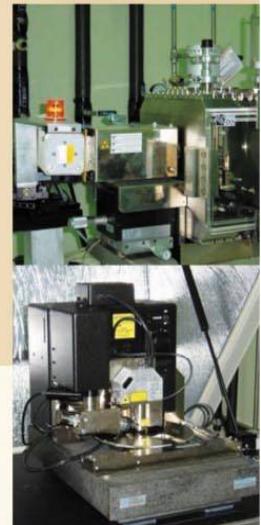
◆其他非分子化合物，是不同種類原子之間依照一定比例及規則模式，相互穿插排列而成。



▲古典的原子模型正中有顆非常小的原子核，核外被一些繞行的電子包圍著。

原子是個幾乎完全真空的東西，它的質量幾乎完全集中在它的原子核裡面，原子核是由質子與中子構成。

原子核中的質子數目，決定此原子就屬於哪個元素。





材料顆粒奈米化



奈米材料的出現，有別於傳統材料特性，因此引起材料界的關注。例如奈米碳管抗斷裂的能力比一般鋼鐵材料高十二倍，蓮花表面之奈米結構使汙泥無法沾附、金的顆粒大小在五奈米時熔點大幅下降、奈米尺寸的二氧化鈦的導電性數倍於普通尺寸的二氧化鈦等，電阻溫度係數甚至可以下降到負值，奈米銅材料比普通銅要堅固數倍以上等等。

奈米材料的製作主要集中在顆粒奈米化，形成奈米晶體、奈米非晶體等以及由它們所組成的薄膜，或將絲、管、和微孔都奈米化。如目前日本出現許多抗菌的日常用品，就是將抗菌物質進行奈米化處理，在生產過程中添加進去，因此抗菌內衣、抗菌茶杯便生產出來了。又如於玻璃表面塗一層奈米級二氧化鈦的薄膜，那麼普通玻璃馬上就變成具有自己清潔功能的自淨玻璃，不用人工清洗了。

現在電腦材料普遍奈米化，如半導體加工業台灣積體電路公司與聯華電子公司可將元件製成線寬僅一百三十奈米，現在的電腦已不可同日而語。在體積上面，桌上型電腦可縮小成筆記型電腦、筆記型電腦可縮小成掌上型電腦。

什麼是奈米碳管？



在奈米的材料裡，奈米碳管是最知名的一種奈米材料。奈米碳管的中空結構是第三種純碳結構，此種中空結構稱之為『碳簇』（Fullerene，或譯為富勒烯）

第一種純碳結構是石墨結構

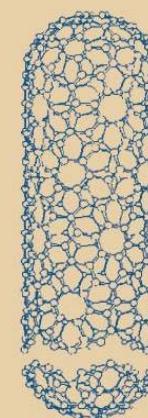
第二種是鑽石結構

第三種是竹碳奈米碳管與碳球

介紹奈米碳管前，先介紹碳簇的開山祖師：碳六十（Buckminsterfullerene）。碳六十顧名思義為六十個碳原子組成的中空球體，其直徑僅一奈米長。

碳六十（化學符號為 c_{60} ）因其形狀剛好像一顆足球，故又稱Buckyball（中文譯為巴克球）

爾後，日本NEC公司研究員飯島澄男（Sunio Lijima）在研究碳簇時發現一種直徑一至三十奈米的圓筒形碳材料，此即為後來的奈米碳管（Carbon Nanotube），奈米碳管是目前自然界中發現的最細管子。具熱傳導性、導電性，強度佳、化學性穩定，而且又柔軟因碳六十等碳球與奈米碳管有相似的化學結構，故凡是有此種中空的純碳結構，我們截去碳六十冗長的英文名字Buckminsterfullerene的一半，統稱為fullerene。



▲ 奈米碳管

每年一千億美元的市場



在商業用途上，奈米碳管可用於電視、個人的平面電腦顯示器與記憶晶片美國『分子電子（Molecular Electronics）公司』預定兩年後，製造出奈米碳管的記憶晶片，這種奈米碳管晶片的開關速度，將是傳統電晶體的一百萬倍，奈米碳管顯示器的厚度如同紙張，將比傳統陰極電視及液晶螢幕顯示器薄上千萬倍，省電自是不在話下，且奈米碳管顯示器可捲曲的特性將大大減低搬運的困難。

奈米科技已對物理學、化學、材料科學、醫學、電機工程等產生革命性的衝擊，甚至對產業界、民生也產生重大的影響，一場世紀性的工業革命，開始對其他領域造成技術上的革命。

從二十世紀八〇年代初期開始的顯微鏡技術開始經歷八〇年代中期碳六十的發現，經過九〇年代初期人類首次操縱原子、與碳微管的發現至今約五分之一個世紀的努力逐步建構起具有前瞻性、全面性的新興科學-奈米科技。

渾然天成的奈米現象



雖說奈米科技是一項高科技

但它也是極自然的事，早在我們的身邊出現最有名的就是出污泥而不染的蓮花。



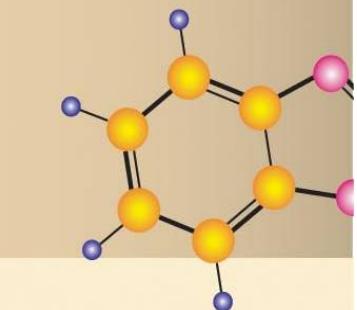
自我潔淨的蓮花效應

蓮花的花面是由一層極細緻的表面所組成。而此細緻的表面就算是放大千百倍也看不見任何細孔，因為蓮花表面的結構與粗糙度為奈米尺寸的大小，如同光滑的鏡面般不易沾惹塵埃，所以污泥及灰塵都無法吸附在它的表面上，它運用自然的奈米技術達到自我清潔的目的。此為蓮花奈米表面『自我潔淨』的物理現象，我們稱為蓮花效應（Lotus Effect）這個效應給了科學家無限的想像與創意。

奈米防水層

另外，我們常見鵝與鴨在水中嬉戲、覓食，卻不見它們羽毛被水打濕，或不需要像落水狗一樣用力抖動身體，才能將身上的水甩掉，這是因為鵝毛與鴨毛是防水的。

鵝毛和鴨毛為什麼有防水功能？原因也是奈米現象。原來鵝毛與鴨毛的排列非常整齊，而且毛與毛之間細縫極小，小到奈米尺寸，所以水分子無法穿透層層的鵝毛和鴨毛，但卻極為通氣，故鵝與鴨得以在水中保持身體的乾燥。



奈米時代的來臨



從微米時代到奈米時代

從微米到奈米，並不只是尺寸的縮小。當尺寸縮小，原有的特性不再，象徵現有工藝的極限。當尺寸縮小，界面增加，界面特性，或空間的侷限性（spatial confinement）變得舉足輕重，甚至成為主導因素。但新的特性被發現，帶來新的契機。奈米領域並不是一個未知的新領域，但奈米結構的控制機制與檢測技術是亟待探索的新領域。把握新的契機，就是把握台灣產業的未來。

創造新產業

操控奈米結構所產生的新材料、新裝置、新應用及精確量測技術的影響，遍及儲能、光學、電腦、記錄媒體、機械工具、醫學醫藥、基因工程、化學工業、環境與資源、及國防兵工等產業。奈米科技相關的新產業，將是二十一世紀各先進國家的主要投資標的。



奈米科技



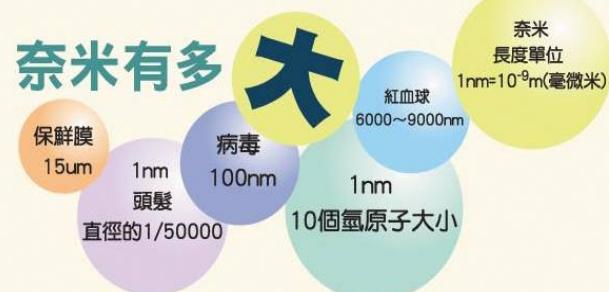
隨著科技的發展，人類使用的材料已逐漸由微米（ μm , 10^{-6}m ）時代進入奈米（ nm , 10^{-9}m ），在1989年開始有多家新興材料公司成立，量產各種奈米材料。

奈米材料是指材料由大小在1-100nm之間的晶粒、顆粒、層片或纖維等物質所組成，由於其尺寸已接近光波波長，加上大表面積特殊效應，因此特性不同於該物質在塊材時的性質。

因應奈米材料的興起，新的跨領域科學研究也蓬勃發展，形成所謂的奈米科學（nanoscience）。

此外測量及加工技術也相對的進入奈米時代，形成所謂奈米技術（nanotechnology）並被認為是21世紀最重要的科技之一。（資料來源：ITRI）

奈米尺寸、材料



奈米粒子尺寸與表面原子數的關係

粒子半徑/nm	原子尺寸/個	表面原子所佔比例/%
20	2.5×10^5	10
10	2.5×10^4	20
2	2.5×10^2	80
1	30	90

尺寸效應

超微細的尺寸與光波長相當或更小時，晶體的邊界條件將被破壞，奈米微粒表面原子密度減少，導致自身聲、光、電磁、熱力學等物性隨之改變。

$\mu\text{m}\text{-nm}$ ：光吸收顯著增加。

金顆粒2nm：單晶、雙晶、多晶連續改變，有活性

熔點下降：金塊(1064°C)-2nm(327°C)

顆粒尺寸減小，微波吸收能力上升：電磁波屏蔽、隱形飛機材料

奈米尺度材料的特殊性質



奈米顆粒的新特性案例

物質熔點降低，活性增加

例如金的熔點為 1063°C ，當顆粒大小降至 5nm 時將大幅降至 730°C 。
金塊非常安定，故可做為貨幣準備金，但顆粒小至 5nm 以下，即成為高活性觸媒，在 -70°C 即可氧化 CO ，室溫即可氫化還原 NO_x 。

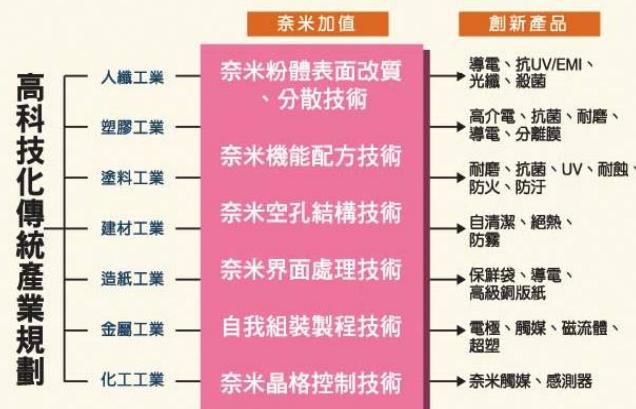
新合金之產生

合金元素間的溶解度，會因粒子的奈米化而增加，使原本不互溶的元素變成可以互溶，製造新合金。

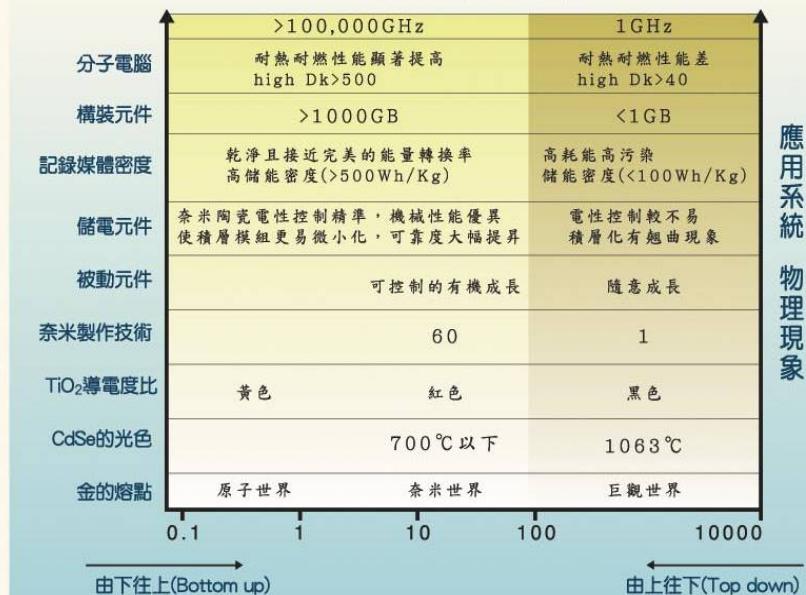
陶瓷導電性

相同溫度下，奈米陶瓷之離子導電性高於微米陶瓷數十倍以上（如奈米級二氧化鈦高於微米級二氧化鈦約60倍），應用於需要高離子導電性的元件，將可大幅提升該元件之電氣特性，並減少傳導損失。

高科技术化传统產業材料技术发展規划

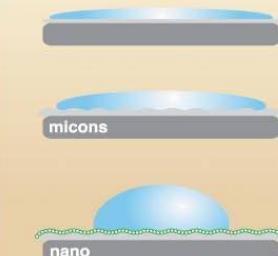


奈米現象(1-100nm)



蓮花表面奈米結構

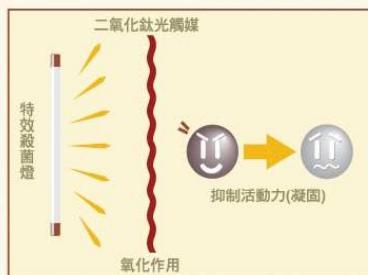
蓮花表面奈米結構



奈米光觸媒



TiO₂光觸媒的應用



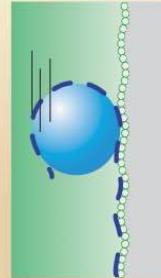
固化病毒蛋白質，抑制病毒活動力



產生氧化作用，將臭氧分解為CO₂分子及水分子

Lotus Effect

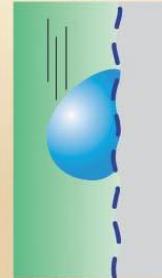
Lotus Effect



表面之微細結構 (Surface micronstructure)

→Contact surfacereduced疏水特性(hydrophobic)

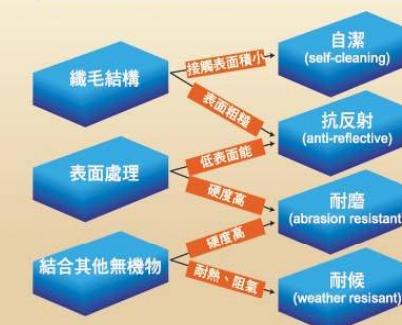
傳統塗料



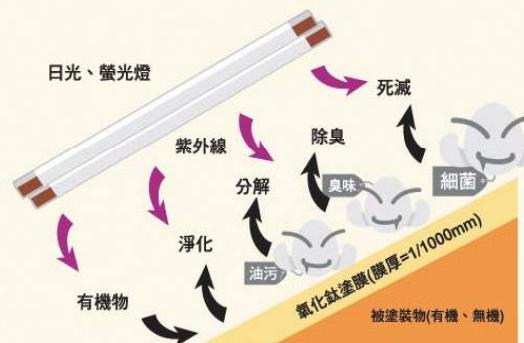
不具表面微細結構

表面之疏水性較小
(less hydrophobic)

Lotus Effect之功能及特性



氧化鈦光觸媒的機能



光觸媒光催化作用說明圖



- 一般的殺菌除臭劑本身為一化學物質，對人體會產生一些不良的影響。而且雖具有速效性但缺乏持久能力。
- 光觸媒劑本身只是提供反應的場所而不參與任何殺菌除臭的反應。所以本身的殺菌除臭能力並不因時間而被消耗呈衰退，具有相當大的持久能力。
- 氧化鈦光觸媒劑本身近似天然物質，對人體無害。而且具有強大光觸媒作用，即使在室內螢光燈等微弱光源下也能發揮其功能。

新芳專業製造光觸媒抑菌材料（添加在橡塑膠，功能性改質）

撥水、抑菌報告



光觸媒作用，簡單來說就是當二氧化鈦(TiO_2)粒子到達奈米等級時會產生性質的改變，變得較為活潑，經光線照射後提供能量給二氧化鈦(TiO_2)粒子， TiO_2 的表面電子會跳脫出來而在表面形成一個電洞，使得空氣中的氧氣一接觸到就生成 O_2^- (超氧離子)及空氣中的水分子(相對溼度)生成 OH^- (氣體自由基)，而產生會去搶有機物質中的碳原子的氧化還原效應。

TiO_2 在吸收太陽光中紫外線或照明燈中的紫外線後所產生類似植物光合作用原理(即光觸媒作用)，其強大的氧化作用可以輕鬆分解空氣中的細菌(有效去除菌：大腸菌、黃葡萄球菌、綠膿菌…抑制病源傳播，如腸病毒、流行性感冒等濾過性病毒傳染源)臭味(煙臭、腥臭、廁所臭味、寵物臭味，可徹底去除)殺菌率達99.99%！

抗 SARS 新主張 防疫勝於治療

經日本厚生省(相當我國的衛生署)指定檢驗機關實驗證明。

利用奈米科技在產品的形成一層薄膜，此即著名的「蓮花效應」，物體的表面結構更細緻，接觸面減少，水分就會掉下來，不容易親近物體，也可以稱為「疏水性」，也就是，對水分疏離的特性。

再加上奈米光觸媒抑菌、除臭、防霉等效果將還給你一個防污、抗菌、清洗容易潔淨的空間。

實驗報告～疏水性測試：細菌易隨水滋生，coating後的物體表面擁有良好的撥水效果，水份不易殘留，自然就不易成為細菌的溫床。

A、產品之撥水性測試

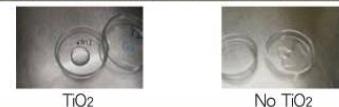
實驗組：塗抹含光觸媒之產品

對照組：未塗抹含光觸媒之產品

實驗步驟：

1. 將培養16小時之MRSA以西式100倍的方式培養在新鮮的rich medium (LB) 4小時，接著在調整菌液濃度至 10^4 cfu/ml。
2. 取1ml MRSA(0.4cfu/ml)至直徑6cm的玻璃培養皿。
3. 將菌液搖晃均勻，使其覆蓋整個培養皿表面。
4. 以1ml pipette吸取菌液。
5. 測量所吸取菌液之體積。

	TiO_2	No TiO_2
原菌液濃度 (cfu/plate)	3.25×10^4	3.25×10^4
殘餘菌濃度 (cfu/plate)	4.2×10^3	5.43×10^3



經SGS國際認證橡膠材料添加光觸媒達到功能性之抑菌效果

樣品名稱	菌株名稱				抑菌率 (R%)	
	金黃色葡萄球菌		大腸桿菌			
	原接菌量	作用1小時後菌量	原接菌量	作用1小時後菌量		
PE塑材	1.0×10^5	<10	3.1×10^5	<10	99.9%	
PE塑材 添加奈米銀離子及 TiO_2 之抗菌功能	1.0×10^5	<10	3.1×10^5	<10	99.9%	
ABS塑材	1.0×10^5	<10	3.1×10^5	<10	99.9%	
ABS塑材 添加奈米銀離子及 TiO_2 之抗菌功能	1.0×10^5	<10	3.1×10^5	<10	99.9%	
PP塑材	1.0×10^5	<10	3.1×10^5	<10	99.9%	
PP塑材 添加奈米銀離子及 TiO_2 之抗菌功能	1.0×10^5	<10	3.1×10^5	<10	99.9%	
奈米EVA發泡布		大腸桿菌 0小時接菌量 < 1.4×10^5 $<1.0 \times 10^1$		作用時間後菌量 CFU/ml (分鐘) $15 <1.0 \times 10^1$ $30 <1.0 \times 10^1$ $45 <1.0 \times 10^1$ $60 <1.0 \times 10^1$		
				99.9%		

實驗報告～抗菌性測試：測試含光觸媒之產品殺菌效果。

實驗構想：了解光觸媒是否能殺死殘餘在玻璃培養皿之MRSA。

實驗組：塗抹含光觸媒之產品

對照組：未塗抹含光觸媒之產品

光源：日光燈照射(日光燈下有一層板子，避免光源直接照射)，燈源約350流明。

高度：日光燈下方45公分。

實驗步驟：

1. 將上述實驗a之玻璃培養皿置於室溫，打開蓋子，分別進行不照光，光照4小時即8小時等三組實驗。
2. 於不同時間點收集玻璃培養皿並加入semi agar於培養皿內。
3. 將培養皿置於37°C培養箱內16小時。
4. 計算在培養皿內之生菌數。

減菌百分比	不照光4小時	照光4小時滅菌效果	照光8小時滅菌效果
TiO_2 (cfu/plate)	76.5%	98.9%	
No TiO_2 (cfu/plate)	27.7%	91.29%	



UV燈照射實驗：

實驗步驟：

1. 將上述實驗a之玻璃培養皿置於室溫，打開蓋子，分別進行不照光及照光30分鐘等二組實驗。
2. 於不同時間點收集玻璃培養皿並加入semi agar於培養皿內。
3. 將培養皿置於37°C培養箱內16小時。
4. 計算在培養皿內之生菌數。

UV燈照射：光源/15W (UV光波長375nm)

減菌百分比	不照光30分鐘	照光30分鐘
TiO_2 (cfu/plate)	69%	99.68%
No TiO_2 (cfu/plate)	66%	88.16%



※以上報告經國立成功大學微生物暨免疫學研究所實驗數據佐證

奈米科技產品



目前全球已上市之奈米科技產品例舉

基礎材料

奈米碳管
奈米黏土
奈米碳酸鈣
奈米陶瓷粉末
奈米電氣石
奈米石墨
奈米銀離子
奈米竹炭粉體
奈米氧化鋅
奈米氧化鈦
奈米氧化鋯
奈米透明氧化鐵

纖維產品

奈米化機能性纖維
抗菌纖維
遠紅外線纖維
不織布
卡其布
奈米領帶
布料

建材

自潔玻璃窗
易潔陶瓷
衛浴設備
塗料
隔熱材

化妝品/醫療領域

防曬化妝品
遮陽眼鏡
抗菌紗布
驗孕試劑
生物晶片
微脂粒藥物
中西藥製品

運動器材

網球
網球拍
排球
充氣鞋墊-運動鞋
奈米抗菌鞋
奈米空調鞋
滑雪桿/滑雪板

金屬產品

遠紅外線特殊功能合金

磁記錄媒體

GMR

生技產品

珍珠粉
離子鈣
膠原蛋白
左旋C
甲殼素(幾丁質)
各項植物纖維

數位產品

家用電腦
行動手機
數位相機

新研發科技產品

奈米級特殊超微研粉機



研磨適用範圍：

一般化工類氧化物均可研磨：如氧化鋅、二氧化鈦、氧化鋯、氧化鋁、氧化鎳等之光觸媒原料。包括各類礦石、煤炭、化學原料、纖維、金屬、農藥、中西藥、濃縮製藥、陶黏土、橡膠、塑膠、飼料、食品、蔬菜、水果、珍珠等各種含油質、糖質或黏質之高難度粉末研製。

無公害符合GMP環保衛生要求，震動小、噪音小、粉塵不外揚

跨世紀領導機種
享譽全球

特點及功能

- 一般化工類氧化物均可研磨，如二氧化鈦、氧化鋅、氧化鋯、粒徑分佈平均值50奈米~1000奈米均可研粉處理，顆粒分佈進入奈米的細度。
- 一般植物纖維類均可研磨，粒徑分佈平均值1um以下（D50）以上均可研粉處理，顆粒數比率分佈進入奈米的細度。
- 一般礦物或化學藥品類均可研磨，粒徑分佈平均值50奈米~1000奈米（D50）均可研粉處理，顆粒數比率分佈進入奈米的細度。
- 研磨溫度低，無含鐵量，冷卻系統自動調節，確保粉末的原品質。
- 高細度生產、粉末研磨效率為一般研磨粉機之5~10倍。
- 無網無篩、細度空氣自動分離、細度變換調節迅速。
- 壽命長，採用特殊耐磨合金，保養簡單。
- 低轉速100r.p.m左右。降低零件磨損。
- 現貨供應零件更換簡易，工作24小時可研磨6個月以上。
- 佔地小（長5mX寬2.5mX高3m），為一般研粉機之1/3，不需地基。
- 低度動力消耗，為一般研粉機之1/3，極經濟。
- 全自動化控制一貫作業，是大中型研粉工業不可或缺之研粉機械。
- 採用電腦化數位控管系統（提高奈米化生產的精確度）。
- 專利產品行銷世界各國，長期售後服務，係本公司之信譽責任。

此設備資料僅供廠商參考、實際生產規格、功能及適用範圍、以合約訂定為主。

新芳奈米粉體

TEM實體量測資料



奈米材料要跨入奈米產業最重要的技術層面：



- 一、奈米粉體生產製造技術。新芳專利之奈米級特殊超微研粉機可奈米化各項材料，包括光觸媒材料、各項金屬氧化物、遠紅外線材料(陶瓷材料)、各類礦石、煤炭、化學原料、纖維、金屬、農藥、中西藥、濃縮製藥、陶黏土、橡膠、塑膠、飼料、食品、蔬菜、水果、珍珠.....等，各種含糖質、油質或黏質之高難度粉末研製。
- 二、材料運用、多種元素分散技術。
- 三、粒徑分析、量測分散技術：主要量測技術與設備穿透式電子顯微鏡(TEM)

TEM是由M. Knoll和E. Ruska於1932年發明，發展至1940年代，穿透式電子顯微鏡已經可以觀察奈米世界的物質。

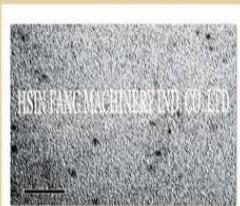
基本原理：

根據電子與物質作用所產生的訊號，TEM分析主要偵測的資料可分為三種：

1. 即是擷取穿透物質的直射電子(Transmitted Electron)或彈性散射電子(Elastic Scattering Electron)成像。
2. 作成電子繞射圖樣(Diffraction Pattern, DP)，來作微細組織和晶體結構的研究。
3. 或亦可搭配X-光能譜分析儀(EDS)或電子能量散失分析儀(EELS)作化學成份分析。

新芳奈米粉體TEM實際量測資料

本量測數據說明皆依粉體TEM電鏡之放大倍率依序排列如下：



放大倍率80萬倍

※本數據之比例尺為20nm
再放大倍率至80萬倍量測已
可清楚見到新芳奈米粉體。



放大倍率20萬倍

※本數據之比例尺為1um此量
測數據由表面上來看，粉體似
乎大於1um，再加上帶電荷的
原子會產生團聚現象，增加量
測的困難性；然事實上，係因
20萬倍的穿透倍數不足以量測
出粉體實際粒徑大小。



放大倍率40萬倍

※本數據之比例尺為0nm放
大倍率至40萬倍量測已可隱
約見到新芳奈米粉體。



放大倍率100萬倍

(粒徑大小約4-5nm)

※本數據之比例尺為20nm
將電鏡倍率放大至100萬倍
量測，可非常清楚地見到新
芳奈米級特殊超微研粉機所
研磨的個位數奈米粉體

公司經營理念



相信奈米粉末高科技研究中心，為您做良心的建言與詳細技術分析，手中握有這份資料，往後的GMP藥廠及食品廠在採購研粉機時，會更加的慎重、更多的內行，不會再吃虧或受製造廠的不實欺騙，如何採購一套完美的設備，方能確保國人服用藥品或食品的健康安全，這是本公司公佈詳細資料的動機。

將研粉機之機密技術公開，願提升整體粉末科技的文明，獻給國人的還是一顆誠摯之心。上天賦予領導台灣粉末製造業的一種使命，無形的責任甚重，職業道德觀、研發創造心、落實技術本位、誠信經營的理念才有本公司生存的空間。

物競天擇、研發即是進化論。達爾文博士所說的進化論，物競天擇的原理，一物剋一物，適者生存、不適者淘汰，企業的生存與生物鏈的關係劃上等號；世界科技一日千里，產業競爭非常嚴重，高科技產品與社會形態的關係非常密切，當先了解市場需求性；企業共生的競爭點在哪裡，若不能通過當今台灣不景氣的嚴酷考驗，其微妙思考必有原因，台灣政局高層內部的鬥爭，爭權奪利，棄民生於不顧，經濟動盪不安、民不聊生，這是民主改革中的弊端。

企業公司多半是超貸，國人不實的經營理念，股票泡沫經濟，一般家庭的奢侈、浪費，加上利息負擔等，每天不知有幾家的公司跳票或倒閉。

『沒有誠實經營的企業，即將走入社會末端，因本身的競爭力不足，被工業社會所淘汰出局，這是一種社會成長的進化論。』

〔新芳奈米超微研粉機製程〕

〔榮獲德國，英國新發明技術專利〕

新芳機械工業研發 成果及歷史背景



新芳公司成立於1943年是台灣歷史最久，設備最完善的研粉機製造工廠。

於1978年及1987年參加美國紐約世界博覽會，發明家大展以特殊超微研粉機榮獲金牌獎及銀牌獎。



榮獲美國NEW YORK世界發明家金牌獎及英國劍橋International Biographical Centre之卓越人士證書。

新芳機械工業股份有限公司於2002年成立奈米粉末高科技研究中心及材料供應公司，全力研發奈米材料。專利：奈米化超微研粉機為全國第一家通過GMP研粉機專利，並擁有中國、日本、大英國協、美國、德國等國國際專利已成為現代研粉工業之寵兒，外銷世界各地，深獲讚譽。

新芳生物科技應用 奈米技術之目的



運用奈米技術之主要目的

新芳奈米科技，採用國內第一流之特殊超微研粉機，奈米化可方便人體吸收，減少劑量，降低器官不必要負擔。奈米化微小顆粒，可直接攝取營養，藉由舌下口腔黏膜吸收，一般正常人腸胃吸收率可達99%以上。

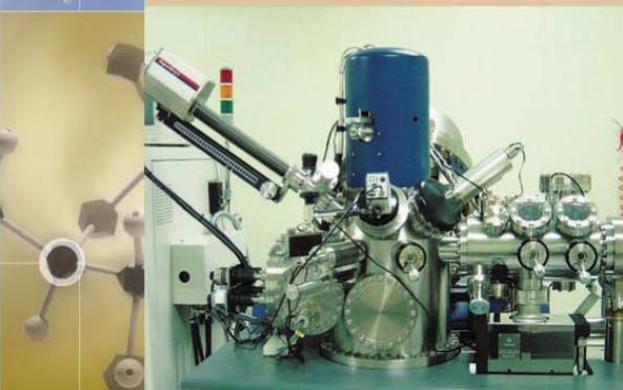
奈米化技術最主要的目的是替代濃縮與萃取的製程，普遍為國際高科技產業所接受並大力推動。



新芳公司奈米化系列 材料展望



新芳公司應用奈米技術開發出奈米化相關系列生技材料，展望成為21世紀台灣奈米列車之龍頭，帶動國內經濟發展並進軍國際市場，結合工研院奈米中心在奈米領域的先進技術與研發能力並與國立成功大學奈米中心量測技術，匯合產、官、學界各單位精英，共組奈米事業發展之策略，突破國內現今經濟瓶頸，展望台灣新芳公司未來成為亞洲地區在奈米材料市場及相關奈米系列產品之最大輸出國家。



新芳公司奈米化研粉 示範工廠



國內首座奈米化研粉示範工廠，具有超高品质的生產環境規劃，配合奈米化研粉機之國際專利技術，整廠之生產製程採用電腦精控系統並協助各大企業相關奈米材料研發或粉體量產製造，本身除了製造奈米化研粉設備整廠輸出之外，因應台灣業界初期研發奈米產品之需求，針對奈米粉體材料的製造部份，新芳亦提供委託代工研磨的方式予與各界方便。整個生產製程完全比照GMP標準建造，設置八座獨立空間做隔離式之生產，可避免粉體材料生產過程之交互感染。



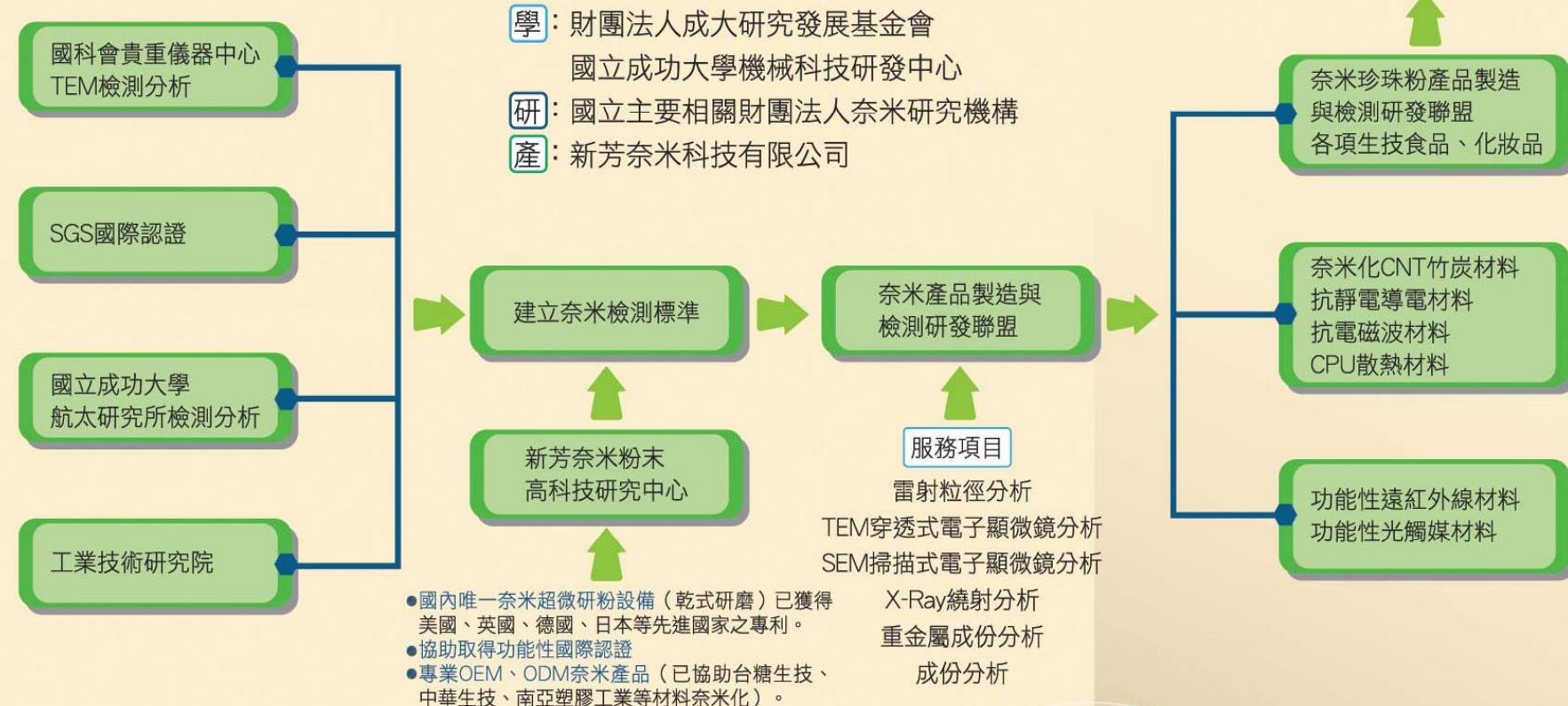
顛覆傳統研粉機所發揮 之機能反應



一般微米粉體從幾百目細度至上萬目細度、仍無法將有效成份充分釋放出來，從附加價值面分析，微米研粉之成本較低，相對有效成份吸收率較低，奈米化研粉即是機械式萃取法，成本較高，有效成份吸收率相對提高甚多，使用劑量減少，但加工成本相差甚大，從消費者角度評定利基，明智的消費者一定會選擇高附加價值，真正奈米化之產品。

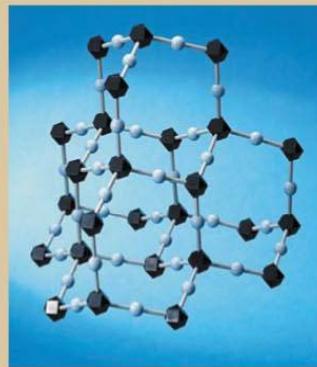
奈米粉體研發製造及協助奈米產品符合國際標準檢測認證 (並取得聯盟標章)

國內首座奈米化研粉示範工廠設備，歡迎各界進駐使用。



〔60年專業製造 粉末科技的權威〕

奈米特殊超微研粉機



奈米是一種微細的單位，十億分之一（米）；十的負九次方並不神奇，卻是領導高科技企業的走向，為了提升原分子材料的科學，將一切原子、分子的原點加以精緻化，可應用在各種產業。面對世界全面性工業的不景氣，唯有奈米技術的開發使全

球高科技產業提昇，強化市場競爭力的導向，奈米超微研粉機的細度，若應用在粉末生產製造業，尤其是GMP藥廠、藥品業、保健食品業、化妝品製造業，甚至環保回收之橡膠業或高科
技電子產業之高導體材料或半導體材料，亦可使用在化纖之紡織業，應用奈米粉末光觸媒反應及遠紅外線功能，均可使用此套設備之特殊技術。

唯有奈米化生產高品質的粉末，提升各項產業的水準，有助於人類科技文明正面性的成長，是一種微妙之道，本機械在研磨的過程，能達到奈米超微的細目度，又能保持原分子的原成份，以達GMP廠環保衛生之標準，此項機械的發明，有助於人類在醫學上特殊技術的貢獻，超微細度的成份，有助於人體器官的吸收，使用特殊超合金間接研磨，不產生含鐵量，對人體之健康不會造成負擔。本機械之風車採用負壓設計，研磨之過程，粉塵不外揚，GMP藥廠之三級區，不因研粉製造過程產生交互污染，破壞製藥之品質，此項機械之研粉技術，符合環保及GMP廠嚴格之要求，是國內唯一通過GMP研粉機製造廠。

本公司經多年苦心的研發，一種無形的智慧奉獻，是發明者的心願與理想，無為發明，人類一切科技的文明，只是覺悟天地間本有的原理，粉末奈米的科技，揭開大大小小的視窗，恆河世界本如微塵，一切本無，即所創造，元始自然，吾無發明，天地本有，取之自然。



深解奈米粉末與真空宇宙的關係

真空宇宙，恆河世界猶如微塵運動，不停的釋放能量與磁場。如同研粉機內部的磁場，微塵粒子，相互吸引，整體盤旋的道理。

發明原理概論



奈米是一種長度的單位，本身並不代表任何科技、材質或元素，它是一種微細化的單位，奈米的超微粉末，它的粒度太小了，已經和分子一樣大小甚至更小，研磨超微粉末過程會產生流動靜電，若沒有經過特殊的放電處理，或採用特殊的氣體做研磨過程之保護，很容易導致原子核的電子因研磨中激烈的碰撞、切割、擠壓；原子核產生連鎖反應，釋放磁場干擾細度分離，或發生塵爆之現象。因為研磨中過多的流動靜電會產生

熱量，故必須冷卻至零下10°C至50°C為宜，視研磨材料的特性，加以判斷所需要的研磨保護溫度，以確保粉末材料的原品質、原成份，發揮原料奈米化的特性效果。

粉末製造業、炮竹業、氣體化工業、食品業所產生的爆炸，皆是因為氣體與質性的關係，分子若過度的碰撞或壓縮，所產生塵爆或氣爆，即是核分裂的反應；原子核環繞的電子，因壓縮碰撞產生連鎖反應，磁場中釋放能量與火花，造成爆炸的原因。空氣中帶正電、負電為小，陽中有陰、乾為天；地球中帶負電，正電為小、陰中有陽、坤為地；乾坤天地交泰，南極與北極為地球解除磁場與雷電的分端。決定地球表面的重力來自於地心運動的磁場，地球上方為N極；地球下方為S極，兩極之間，地球本身能量與磁場即可平衡分解。

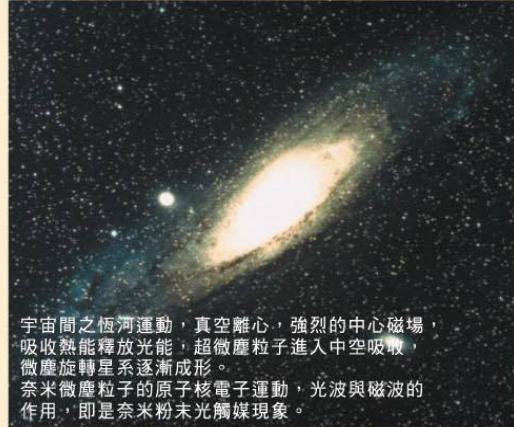
原子核分裂之連鎖反應，原子量越小，爆發力越大，呈現中子反應；原子量越大，爆發力越小。猶如氫彈與原子弹之鈾元素原子量之差別，亦相關輻射線的反應。宇宙中任何萬物皆由分子之原子構成，皆有隱藏之能量，視其原子量之多寡，皆能釋放能量與磁場，宇宙中心點是一種負能量，如太虛的黑洞能吸收微塵粒子，天地之理、星球之質性關係亦如微塵粒子之關係；太虛真空一個是氣體性多元化所組成，氣性與質性的關係，萬物沖合，中道之理、兩儀四相、凝水聚氣，大氣層環繞地球保護大地萬物，吾愚奉勸眾生當重視地球環保，愛護大自然生態，關心工業環保的各項安全，及推廣奈米科技，提升人類整體的文明品質。

宇宙大磁場，太虛沖合、陰陽互吸互引，日月星辰、恆河沙數、猶如微塵粉末互相吸引，恆河盤旋運轉、不斷的釋放能量與磁場，在研磨過程中、若無將磁場放電處理、研磨過程中不斷的擠壓切割，將形分子中原子核的電子相互通碰撞產生磁場。微塵粒子之分子碰撞，繞行原子核的電子與電子互引擊發所產生的磁場，連鎖的觸電反應即是流動靜電作用，粒子在研磨過程中若吸收過多的靜電磁場，即產生核分裂的連鎖反應，即是塵爆與氣爆。因原子核的電子產生連鎖反應，藉由空氣導電產生火花爆炸。

事實證明塵爆與氣爆是核分裂的連鎖反應，無數個粒子中的原子核其電子互相碰撞所產生的磁場干擾，大磁場吸收小磁場，在超高倍顯微鏡中或鐳射測試細度，均可明顯觀察出，如同行星繞行太陽一樣，恆河沙日月星辰、繞行銀河中心點，在動態中運轉，較大的微塵粒子旁邊吸收無數所附著的較小微塵粒子，事實證明磁場的作用，此項磁場的關係，將形成細粉分離細度之干擾，亦是難達奈米超微的原因。

研粉機本身、磨輪對原料的擠壓碰撞或切割、分子中原子擠壓碰撞，質子、中子和電子的運動，無數個原子核將不斷的釋放能量形成磁場作用、亦因磁場的關係、微塵與微塵互引結合、不停的結合又分離、反覆之中又形成較大的微塵粒子、或較大的微塵旁邊吸收無數個較小微塵粒子，如同星系原理，大磁場吸引小磁場，磁場的干擾致使細度分離更加困難，故需採用宇宙之理，真空分離的原理；即是本機械細粉分離機的原理。

簡言之，研磨超微粒子之粉末，微塵中的磁場碰撞，藉由空氣導電的作用或過度的破壞壓力，均可能產生研粉過程之溫度與磁場干擾或塵爆之危險，亦是粉末難操控原品質成份的原因；亦是粉末分離細度難達超微的主要原因。萬物形成的道理，均由分子之原子構成，分子中較小的東西就是原子，數百萬個原子排列猶如髮毛之理，百分之五mm，若分子激烈的碰撞將產生核分裂，磁場中分子劇烈運動加上溫度作用，即產生恐怖的塵爆作用（原子核分裂），此是世人對塵爆的欠知常識，如天空中的雷電藉由空氣導引至地上，因空氣中高低氣壓的強力碰撞，所產生的雷電作用，氣爆與塵爆同理即是核分裂，空氣中的氣體元素所產生的高低氣壓碰撞，釋放磁場能量的威力多大世人可知。



大地萬物離不開泥土、水與空氣，即是造化星球的結構，泥土即是微塵所形成，空氣中的濕度與溫度關係到微塵的互引互吸，關係著氣體與質性的相互作用，亦是研磨超微粉末所必須考量的設計，宇宙恆河太虛同理，大道之德、萬物沾恩。

細心觀察
粉塵在研粉機
內運動的狀態
，原料之原子
裏含有更小的
質子、中子即
是物性的正負
能量和電子運
動的磁場關係

宇宙間太陽系之行星與衛星磁場的作用力，
大磁場吸收小磁場，猶如粉末，大小互相
吸引的關係。



，質子和中子形成一個原子核，電子以極快的速度繞行原子核不停的旋轉運動，如同行星繞行太陽，太陽系與其他恆星系，猶如恆河沙之日月星辰，繞行銀河系之中心，無數銀河盤旋宇宙之中，宇宙中心因旋轉所形成的大磁場，指機械人為設計之分離機，因高速旋轉形成真空狀態，中心出口猶如大宇宙太虛之黑洞，可吸收微塵分子，並準確的分離出超微粉末，藉由離心速度的快慢，分離出預期設定的粉末細度，研粉機的分離機中心出口，風車負壓設計，可藉由風量流動將微塵粉末帶出，經解除磁場之放電處理，精準分離出奈米超微的粉末。

中國人的自私與瞋恨心，致使工業科技不能文明，企業科技難以突破，呼籲國人的廉恥心，重視他人的智慧版權所有；勿抄襲仿冒，高科技產品應自我研發開創，自立自強，台灣的工業不景氣才有生機，國人的技術因無競爭力，如何與國外的高科技市場抗衡，沒有自性開發智慧，那來佛性、那來奈米，再不思考永遠沒有台灣的經濟奇蹟。

本公司研發奈米級特殊超微研粉機、螺紋式超微研粉機、旋盃式超大型研粉機、槓桿加壓電子無段式超微研粉機，均榮獲國際專利權。近年來由於生活品質的提昇，相對地對於工業水準之要求亦日趨嚴格，尤其是在環保意識抬頭及食品、藥品製造之GMP標準的制定後，超微研磨粉末過程中，一台能符合原成份、無噪音、無含鐵量（主要是磨輪損耗）、超低溫控制研磨、粉塵不外揚（無交互污染）多項嚴格GMP標準之研粉機，就顯得格外殷切！然迄今不但國內尚無乾式研磨奈米超微粒子的技術、尚無能通過GMP檢驗之研粉機，即使是國外亦少有合格之機器，此項奈米超微研粉機的發明，為當今粉末科技之大突破！

未有天地先有道，元始創造萬物本無私，是一種大慈悲心、也是一種覺者的願力。愚人藉由修行研發奈米，研磨自性的禪，如何篩選出圓滿的心，無網無篩即是離心，真空離心自然自在，啟發如來的智慧，天地無私，吾不敢私，亦不敢得，得失之間已經不重要，將此奈米粉末技術公開，願激發科學的智慧空間與世人分享，恒河世界亦如微塵，知無常、覺究竟。

奈米化超微研粉技術應用 在生技產業之利基

舉例說明如下

- 奈米粉體呈現單分子或低分子量最利人體吸收有效成份，亦是提高奈米化附加價值的主因。
- 奈米化乾式研粉方式進行機械式萃取，應用在生技領域，可替代濃縮製程與冷凍乾燥之萃取法及化學式萃取法，將有效成份充分萃取出來。
- 針對珍珠粉奈米化與微米化之成份比較分析，發現微米粉體因粒徑較大，其中碳酸鈣與膠原蛋白以大分子量之方式呈現，內含成份不易為人體充分吸收，故即使其中蘊藏各種氨基酸成份，但因包覆在大分子中，無法發揮應有效能。為改善此缺點可藉由乾式奈米研粉技術，使珍珠粉中大分子量之粉體結構，變成小分子量之單分子結構。
- 生產條件須控制在低溫(最高溫度不得超過常態溫度)，防止膠原蛋白因溫度上升破壞成份，導致氨基酸喪失，所以古代採用豆腐泡製珍珠加熱蒸煮法，會造成上述不良現象產生。



新芳提供各項奈米化材料 即相關代工研粉業務

保健食品及化妝品類

- 冬蟲夏草
- 靈芝
- 巴西蘑菇
- 珍珠粉
- 離子鈣
- 竹炭
- 幾丁質(甲殼素)
- 膠原蛋白
- 左旋C
- 各項植物纖維類

紡織、化纖、塑膠射出

- TiO₂ (二氧化) 鈦
- ZnO₂ (氧化鋅)
- 銀離子
- 竹炭 (CNT)
- 石墨
- 電氣石
- 純矽
- 陶瓷材料
- 高導電材料
- 遠紅外線材料
- 抗電磁波材料
- 功能性光觸媒材料
- 各項化工材料

有機植物類成份之萃取，亦可應用 乾式研粉技術加以奈米化，以達機 械式萃取之目的

舉例說明如下

樟芝、靈芝類之孢核內含有三帖類成份，巴西蘑菇內含有多醣體，經由奈米化技術改變粉體微結構，降低分子量，原料內含成份極易釋出，易為人體所吸收，不會產生植物性高纖維類對於消化系統之負擔，故奈米化研粉技術，可令粉體成份充分萃取出來，並因粉體粒徑奈米化，大幅提高比表面積，利於人體舌下組織口腔黏膜吸收及皮下組織吸收。故不需服用過多的劑量，造成人體器官不必要的負擔。



就人體營養吸收學的角度上 奈米與微米的差異性

- 微米化後人體之腸胃吸收率約30~40%視人體健康及年齡而定。
- 奈米化後人體之腸胃吸收率可達99%以上。
- 新芳機械研粉機研粉細度可達 10^{-9} 次方(約1800萬目的細度，接近原子大)；即所謂個位數奈米的細度，國內其他廠牌則僅可研磨達 10^{-4} ~ 10^{-5} 次方(約數百目到數千目之間的細度)。
- 微米的最頂級粉體 10^{-6} 等於1um，折合日式單位細度大約在18000目以內，指針對有機植物類在人體營養學的吸收效用上亦有相當的功效。
- 奈米是指粒徑達 10^{-7} 、 10^{-8} 、 10^{-9} 。
- 為何生物科技產品要應用奈米技術，與微米尺度的規格有什麼差別？詳細說明如下：

以一般粉體來說， 10^{-4} 與 10^{-5} 次方米，粒徑雖僅差10倍，其比表面積細度卻相差1000倍，換算方法：粒徑與體積差必須再予以立方比(10^3)倍的比表面積細度。如一般科學中藥或麵粉細度在150目至數百目甚至數千目之粉體均屬 10^{-4} 次方米，此粉體粒徑的細度在人體腸胃吸收道約有30%至40%的營養吸收率(視年齡而定)；而奈米粉末粒徑為 10^{-9} 次方米，其粒徑相差 10^5 倍，換算為比表面積細度卻相差(10^5) 3 等於 10^{15} 次方倍的顆粒數比表面積細度，在人體的腸胃吸收率可達99%以上，適合各種高科技產業材料運用。

珍珠粉的微結構組織



傳統技術製造之珍珠粉是由極多數個分子組成一個顆粒，碳酸鈣分子與碳酸鈣分子之間夾有大分子量之膠原蛋白；膠原蛋白的分子結構是由多種氨基酸元素所組成，所以珍珠粉是屬於一種合成分子的結構，因膠原蛋白內含氨基酸受溫度影響極大，整個研粉製程必須在低溫之下進行機械式萃取，此種製程因不添加任何化學輔助藥劑，不會改變原材料之成份特性，並可增加人體吸收之比表面積，進一步將有效成份充分萃取出來，對於肌膚美白及抗老化有絕佳的效果。

珍珠粉內含各種氨基酸成份說明



1 離氨酸(必須氨基酸Lysine)

離氨酸可幫助鈣質吸收，促進膠原蛋白形成，幫助抗體荷爾蒙及酵素之製造，可以輔助治療單純性泡疹。

2 甲硫氨酸(必須氨基酸Methionine)

甲硫氨酸能防止頭髮、皮膚及指甲之病變，可以降低膽固醇濃度、降低肝脂肪、防止中毒、協助腎臟排泄(阿摩尼亞Ammonia)。

3 苯丙氨酸(必須氨基酸Phenylalanine)

苯丙氨酸是腦部及神經細胞製造神經傳導物(新腎上腺素norepinephrine)的原料，新腎上腺素可以使我們精神上保持警覺，改善記憶及對抗憂鬱。

4 酪氨酸(必須氨基酸Threonine)

酪氨酸是人體膠原蛋白，及牙齒琺瑯質之重要成份，它還可以防止肝臟脂肪堆積，及促進胃腸道功能更平順。

5 精氨酸(Arginine)

促進腦力，改善肌肉協調功能及安定情緒。

6 白氨酸及異白氨酸(必須氨基酸Leucine&Isoleucine)

為身體許多重要生化成份的原料，包括與能量代謝有關的物質，以及腦中與警覺性有關的神經傳導物。

7 精氨酸(Arginine)

精氨酸可以增強人體對抗細菌、病毒及腫瘤之免疫力、促進生長激素之分泌，促進傷口癒合及肝細胞再生。精氨酸還能促進肌肉形成及減少脂肪囤積。

8 酪氨酸(Tyrosine)

它是腦中神經傳導物之一，可協助克服憂鬱、改善記憶。促進甲狀腺，腎上腺及腦下垂體之功能。

9 甘氨酸(Glycine)

協助從血液中釋放氧氣到組織細胞，幫助荷爾蒙的製造，加強免疫功能。

10 絲氨酸(Serine)

幫助肌肉及肝臟儲存肝糖，協助製造抗體，合成神經纖維之外鞘。

11 麸氨酸(Glutamic acid)

麩氨酸又稱“腦細胞的食物”，可以提高腦部功能，促進傷口癒合，減輕疲勞，減輕酒癮，降低對糖類之嗜好。它還可以促進生長激素合成，增加肌肉量及減少脂肪囤積。

12 天門冬氨酸(Aspartic acid)

幫助阿摩尼亞(Ammonia)排泄，恢復疲勞，增加身體耐力。

13 脯氨酸(Cystine)

清除自由基，延緩老化及抗輻射，抗空氣污染，中和毒物，它是皮膚的重要成份(約10~14%)，幫助皮膚再生，使燙傷及外傷加速癒合。

14 脯氨酸(Proline)

對於維持關節及肌腱的正常功能有舉足輕重的地位，它還可以強化心肌的功能。

15 丙氨酸(Alanine)

丙氨酸是肌肉組織及腦部中樞神經之能源之一，可幫助產生抗體，協助醣類及有機酸的代謝。

※以上資料來源摘錄自國際文獻



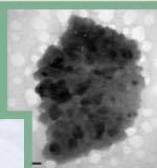
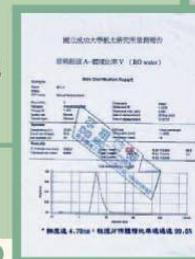
22 ◀◀

國科會貴儀中心TEM奈米粒徑量測報告雷射粒徑分析資料

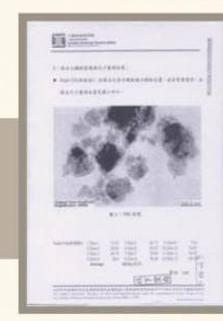
雷射分析體積比率及TEM電子穿透顯微鏡拍攝實況
奈米化研粉製造單位：
新芳機械工業(股)公司提供以下珍貴數據

量測指導單位：航空太空研究所-王覺寬教授
量測技師：國科會南部貴儀中心-姚學嚴技術員
量測技師講評：國科會南部貴儀中心主任-李驛登教授

珍珠粉細度僅4.79nm，粒徑分佈體積比率通過達99.8%



工業技術研究院奈米科技研發中心TEM奈米粒徑量測報告

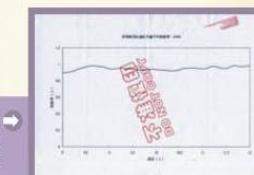


珍珠粉內含有20種對人體有益的氨基酸，三十二種微量元素，以及豐富的生物活性鈣，奈米化珍珠粉，含鈣量重達43.5%，是人體補充鈣質的最佳來源

國立屏東科技大學 五大營養素檢驗報告



奈米珍珠粉釋放遠紅外線之比率分析檢測報告
量測生育波長之部分，通過8~12 μm高達0.949等於94.9%的放射率，對人體健康之細胞的活化有絕對的幫助。



何謂奈米珍珠粉之遠紅外線



奈米珍珠粉釋放遠紅外線之生育波長高達約95%，可促進細胞活化、修護、美白、抗衰老之功能。

遠紅外線是太陽光線中不可見的電磁波。太陽光線大致可分為可見光及不可見光。可見光經三稜鏡後會折射出紫、藍、青、綠、黃、橙、紅顏色來。紅光外側的光線是不可見光，科學家稱為生命光線。波長由0.76~1000 μm，稱為紅外光。當中4~400 μm的波長，稱為遠紅外光，其中90%的波長介乎8~14微米，科學家稱為生命光線(因為這段波長的光線，能促進動物及植物的生長)，每一秒鐘能震動 10^{12} 次方之頻率，肉眼無法見到，屬於超短波，有益人體。

人體主要由水及蛋白質構成，還包括鈣、鐵、鈉、鉀等微量元素，能發出5~30 μm的遠紅外線能量。根據物理學理論，人體因而能大量吸收5~30 μm的遠紅外光。

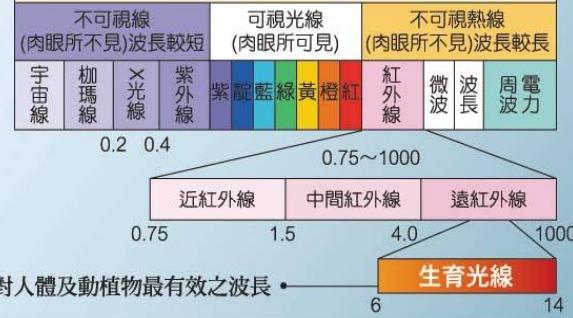
一般來說，例如暖爐、火把、電爐等放出的紅外線多屬於近紅外線，由於波長短，因此產生大量的熱效應，人體長期照射後會產生皮膚灼傷及眼睛水晶體變性等疾病。至於遠紅外線，由於波長較長，能量相對較低，所以使用時較無燙傷之顧慮。遠紅外線和其他電磁波如紫外線、X光及伽瑪射線所不同的在於，紫外線、X光及伽瑪射線會使原子上的電子產生游離作用，遠紅外線則不會。遠紅外線也和家電用品所釋放出的低頻(60赫茲)電磁波不同，家電用品所釋出的低頻電磁波，雖不會產生電子游離作用，但是低頻電磁波穿牆透壁及改變人體電流的特性，而被人們高度懷疑其致癌性。遠紅外線則不同，人體本身即會放出波長約九微米的遠紅外線，而外在的遠紅外線在人體皮膚的穿透力僅有0.001至0.1公分，所以和低頻(60赫茲)電磁波不可混為一談。

電磁光譜表



單位Micron

電磁波



遠紅外線的功能



①令水份子活性化，提高身體的含氧量

人體約70%是水份，血液的水份比率更高達80%。若血氣不足，血液中的水分子便集結成惰性水（即四個氫分子和一個氧分子結合），不能通過細胞膜。遠紅外線能使水分子產生共振，變成獨立水分子（即兩個氫分子和一個氧分子結合），提高身體的含氧量，細胞因而能恢復活力，精神更暢旺、頭腦更靈活，進而能提高抗病能力，延緩衰老。

②改善微循環系統

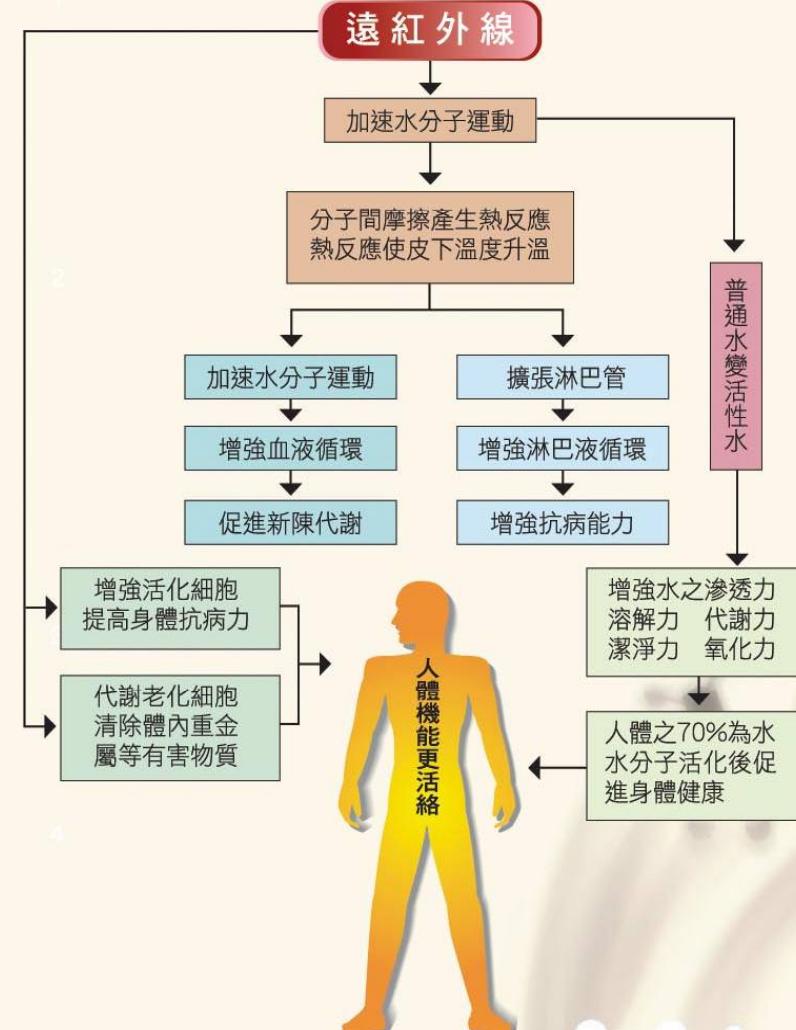
獨立水分子可自由出入細胞之間，再透過共鳴共振，轉化為熱能，令皮下深層的溫度微升，血流速度加快，微絲血管擴張；微絲血管開放愈多，心臟的壓力便可減少，微絲血管的功能是向人體60兆個細胞供應氧氣和營養，同時將新陳代謝產生的廢物排出體外。若微循環系統出現毛病，會導致多種毛病，包括高血壓、心血管疾病、腫瘤、關節炎、四肢冰冷麻痺等。成年人微絲血管的總長度可圍繞地球三周，被稱為人體的第二個心臟。

③促進新陳代謝

微循環系統若得到改善，新陳代謝產生的廢物便可迅速排出體外，減輕肝臟及腎臟的負擔。這些廢物包括引致癌症的重金屬；引致疲勞及老化的乳酸、游離脂肪酸和皮下脂肪；引致高血壓的鈎離子，以及引致疼痛的尿酸。

④平衡身體的酸鹼度

遠紅外線能淨化血液，改善皮膚質素、預防因尿酸過高而引致骨骼關節疼痛。

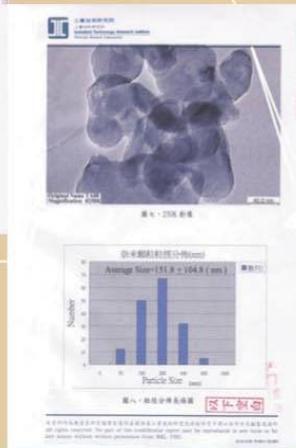
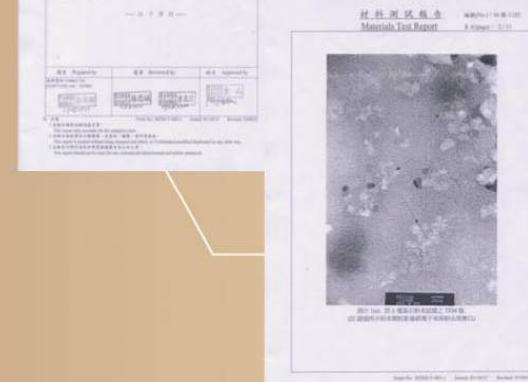


電氣石之遠紅外線應用在紡織化纖維業及動力燃燒節省能源



奈米遠紅外線本身具有觸媒轉化作用，只要噴塗在汽車引擎合金表面，將可達到造氧、散熱及油分子微分化的功效，提升引擎效率，不但可延長引擎壽命，更可達到省油、低污染的環保要求。張仁鴻強調，根據研究，奈米遠紅外線能量可穿透合金達150mm，只要將奈米遠紅外線材料噴塗在引擎外部及供油系統，可激發油分子微分化，使汽油完全霧化燃燒，且因遠紅外線可產生負離子，改善空氣條件，可幫助引擎室散熱，降低線路電阻係數，減少能量消耗，進而達到引擎效率提昇。

此外，奈米遠紅外線亦可廣泛使用在晶圓半導體、電力電子、電纜、電瓶、電腦資訊、冷氣空調冷熱交換、橡塑膠化產品、自動化機械等，具有散熱需求的產業設備或產品。運用奈米材料的遠紅外線波長及觸媒技術，把空氣中水分子鍵離子化，加速散熱功能，降低熱膨脹係數，並產生造氧機之負離子，釋放新鮮氧氣，空氣條件改變，達到最佳的散熱效果。目前新芳公司已擁有成熟技術，運用奈米研粉技術及化工製程，製造奈米遠紅外線光觸媒轉化劑，可帶動整體汽車工業及電子晶元產業的新技術發展。



中山科學研究院材料暨光電 研究所TEM奈米粒徑量測報告

粒徑平均分佈在10奈米以下

中山科學研究院第四研究所 遠紅外線量測報告

量測通過8-12um的波長達到平均放射率0.95等於95%

工業技術研究院奈米科技
研發中心TEM奈米粒徑量測報告
粒徑平均分佈在100奈米以下



竹炭奈米碳管應用在化纖紡織，及電腦產業、外體射出成形



竹炭奈米碳管是一具有奈米級直徑與寬高比的竹炭。碳管內徑可從0.4nm~數十nm。碳管外徑則由1nm~數百nm，可由單層或多層的竹炭層捲曲形成中空管柱狀結構。奈米碳管有許多新的性質，如質量輕，強度高，韌性高，高表面積，高熱傳導性；因此其應用面相當廣大。竹炭之奈米碳管，針對遠紅外線人體所需之生育波長的部分，通過8-12微米達到0.95，等於95%的平均放射率，對於紡織纖維之散熱性佳，有吸汗除臭的功能，另外竹炭奈米碳管，有超強的吸附功能可做為濾水，濾材，空氣淨化處理之用，同時也是最佳的抗電磁波及抗靜電的材料。其他又可添加在橡、塑膠、電腦外殼射出成形及陶磁材料中，以增加多元化的功能。由於奈米碳管具有多重的特殊性質，因此成為21世紀的關鍵性材料之一。



TEM粒度分析



頂A級奈米竹碳球(0.95)之顯微粒徑分析

圖8進一步分析頂A級奈米竹碳球(0.95)之顯微粒徑分佈，按照TEM圖像之尺寸標示，整理奈米竹碳球粒度分佈資料如表1所示。結果發現在此圖像範圍內，其平均粒度為57.44nm，標準差 σ 為33.52，圖8中亦可見此奈米粉體具有顯著之團聚現象，故此種粒徑亦可稱之為一種團聚粒徑。

圖9所示為以上TEM影像粒度資料所繪製之粒度分佈圖，由此圖中可見其峰值在20-30nm組距中。

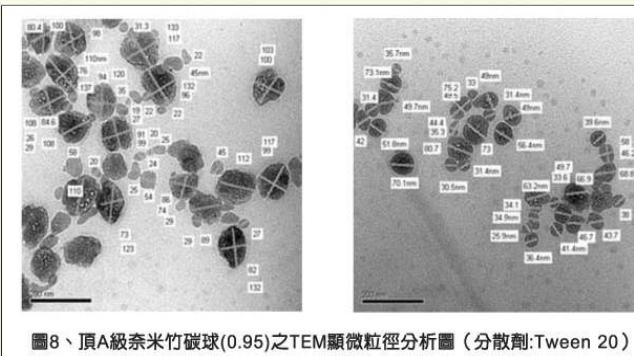
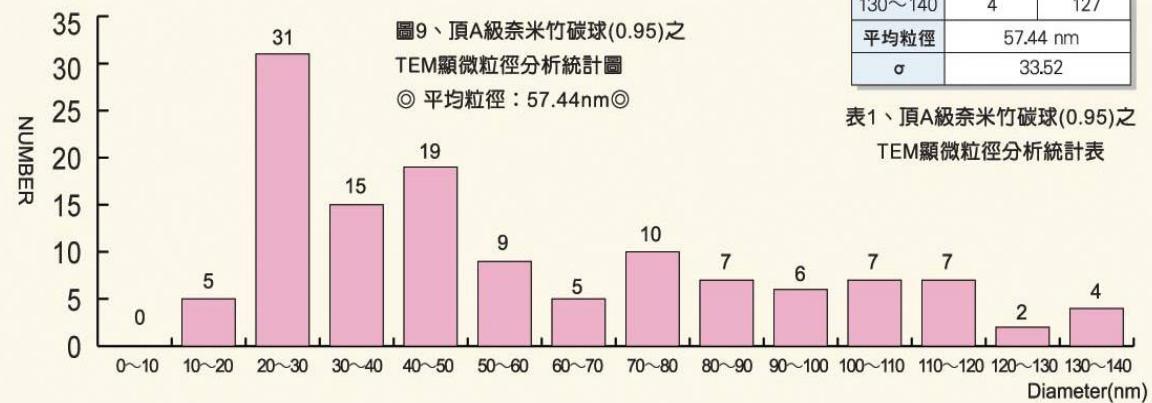


圖8、頂A級奈米竹碳球(0.95)之TEM顯微粒徑分析圖 (分散劑:Tween 20)



註：由圖8顯示，此奈米竹碳粒子高倍率下，粒子團聚現象仍然相當明顯，本粒徑分佈圖乃根據TEM電子顯微鏡可解析之粒子影像分析之結果。

組距 (nm)	個數	累計
0~10	0	0
10~20	5	5
20~30	31	36
30~40	15	51
40~50	19	70
50~60	9	79
60~70	5	84
70~80	10	94
80~90	7	101
90~100	6	107
100~110	7	114
110~120	7	121
120~130	2	123
130~140	4	127
平均粒徑	57.44 nm	
σ	33.52	

表1、頂A級奈米竹碳球(0.95)之TEM顯微粒徑分析統計表

新芳製造竹炭、石墨、碳六十 之奈米碳管與碳球應用在紡織 纖維及橡塑膠射出功能性改質



奈米碳管是國際尖端高科技材料，製造技術層面相當困難，所以價位驚人，因此技術尚在實驗室生產階段未量產，其所開出價格一般廠商未能接受，本公司掌握成熟量產製造技術故可平價銷售。本公司是目前國際唯一可將有機材料應用特殊技術獨家生產奈米碳管與碳球達到量產製造公司。竹炭經過特殊燒結技術及奈米化之製程可形成奈米碳管、碳球之特殊結構，最適用於紡織化纖業，具吸附功能性、除臭及遠紅外線功能，抗靜電及抗電磁波功能，亦可增加纖維強度有吸汗、除臭及抗UV之功能。

本公司所生產的奈米碳管和市面上所生產之竹炭粉末不一樣，針對遠紅外線生育波長的部份通過8~12um，可達0.95等於95%的放射率，在BET比表面積方面每克可分佈900平方公尺，具超強的吸附功能，跟傳統燒結之竹炭粉末是不一樣的，其添加粉體的量僅需傳統的三分之一具相同的功能。

組距 (nm)	個數	累計
0~5	0	0
5~10	0	0
10~15	2	2
15~20	1	3
20~25	3	6
25~30	1	7
30~35	0	7
平均粒徑	19.64 nm	
σ	5.67	

表2、頂A級奈米竹碳管(0.95)之
TEM顯微管徑分析統計表

頂A級奈米竹碳管 之TEM管徑分析



圖10所示為頂A級奈米竹碳管(0.95)之TEM顯微管徑分析，按照TEM圖像之尺寸標示，整理奈米竹碳管管徑分佈資料如表2所示。結果發現在此圖像範圍內，其平均管徑為19.64nm，標準差 σ 為5.67，圖10中所示奈米粉體之團聚現象比圖8更加顯著，故此種粒徑亦稱之為一種團聚粒徑。

圖11所示為頂A級奈米竹碳管TEM影像粒度資料所繪製之管徑分佈圖，由此圖中可頂A級奈米竹碳管之管徑峰值在20~25nm組距中，與圖9中所示頂A級奈米竹碳球TEM影像之球徑峰值一致(20~30nm組距)。

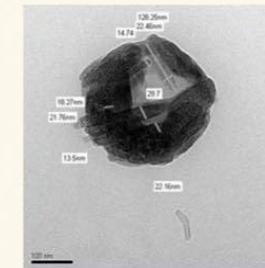


圖10、頂A級奈米竹碳管(0.95)之
TEM顯微管徑分析圖

註：由圖10顯示，此奈米竹碳粒子高倍率下，粒子團聚現象仍然相當明顯，本粒徑分佈圖乃根據TEM電子顯微鏡可解析之粒子影像分析之結果。

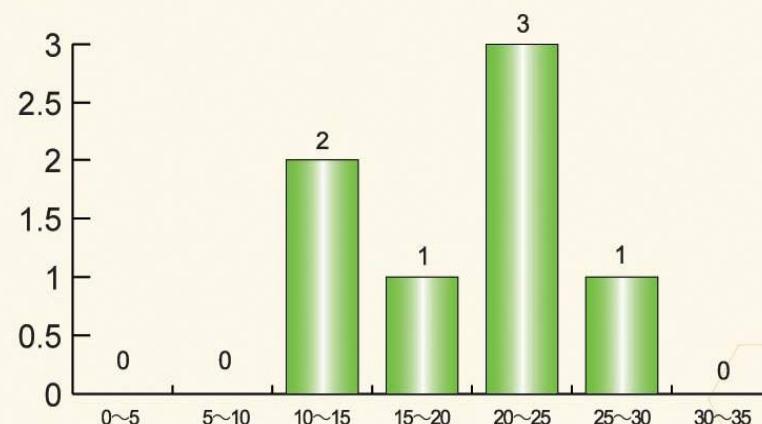


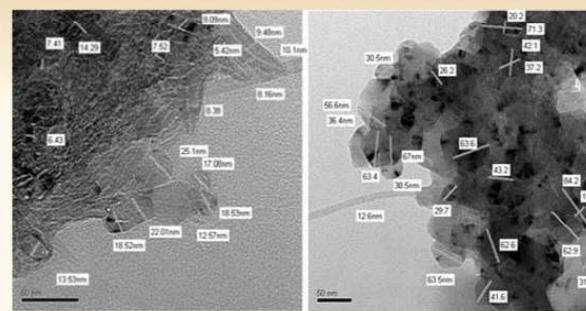
圖11、頂A級奈米竹碳管(0.95)之TEM顯微管徑分佈圖 ◎ 平均管徑：19.64nm ◎

特超級奈米竹碳管(0.95) TEM顯微影像管徑分析



圖12所示為特超級奈米竹碳管(0.95)之TEM顯微管徑分析，按照TEM圖像之尺寸標示，整理奈米竹碳管管徑分佈資料如表3所示。結果發現在此圖像範圍內，其平均管徑為32.18nm，標準差 σ 為23.14，此值比圖10中所示頂A級奈米竹碳管之管徑大，顯示頂A級奈米竹碳管之奈米化程度較高。圖12中亦顯示特超級奈米竹碳粉體以不同分散劑分散後所呈現之顯微影像，圖12 (a)為採用分散劑Tween 20之特超級奈米竹炭粉體影像，圖12 (b)則採用分散劑為酒精時之特超級奈米竹炭粉體影像，結果發現以Tween 20為分散劑可以得到比以酒精為分散劑更清晰之影像，顯示Tween 20分散劑有較佳之分散效果。由於所示奈米粉體之團聚現象仍然存在，故此種粒徑亦為一種團聚粒徑。

圖13所示為特超級奈米竹碳管(0.95) TEM影像粒度資料所繪製之管徑分佈圖，由此圖中可見特超級奈米竹碳管(0.95)之管徑峰值在30~40 及60~70nm組距中，比圖9中所示頂A級奈米竹炭球TEM影像之球徑峰值 (20~30nm組距)高，亦比圖10所示為頂A級奈米竹碳管(0.95)之平均管徑19.64nm高。顯示特超級奈米竹碳管(0.95)之奈米化程度較差。



(a) 分散劑：Tween 20

(b) 分散劑：酒精

圖12、特超級奈米竹碳管(0.95) TEM顯微分析圖

(a) 分散劑：Tween 20 (b) 分散劑：酒精

組距 (nm)	個數	累計
0~10	8	8
10~20	7	15
20~30	5	20
30~40	7	27
40~50	3	30
50~60	1	31
60~70	6	37
70~80	1	38
80~90	1	39
平均粒徑	32.18 nm	
σ	23.14	

表3、特超級奈米竹碳管(0.95)TEM顯微管徑分析統計表

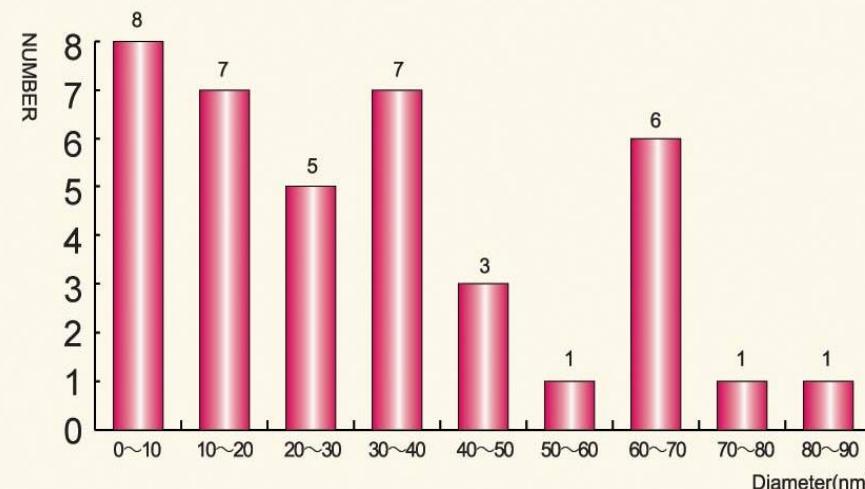


圖13、特超級奈米竹碳管(0.95) TEM顯微管徑分佈圖 ◎平均管徑：32.18 nm ◎

註：由圖12-a、12-b顯示，經奈米化之碳粒子在放大倍率時，仍有粒子團聚現象，本粒徑分佈圖乃根據TEM電子顯微影像可解析之粒子圖像分析之結果。

奈米竹碳TEM晶相分析

奈米竹碳球晶相分析

圖7所示為奈米竹碳球(0.95)之TEM晶相分析結果，圖中顯示奈米竹碳球具結晶的排列結構，由圖亦可清楚看出竹碳球之球形結構。

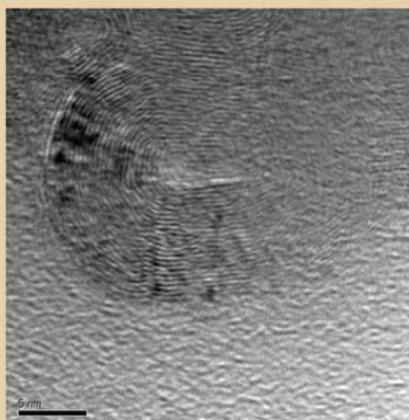


圖7、奈米竹碳球(0.95) – TEM 晶相分析

奈米竹碳管晶相分析

圖8所示為奈米竹碳管(0.95)TEM晶相分析，圖中顯示奈米竹碳管結晶的排列狀態，亦顯示此奈米竹碳管之多層管壁及中空結構。

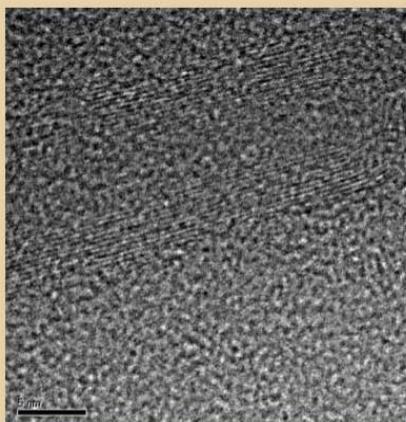
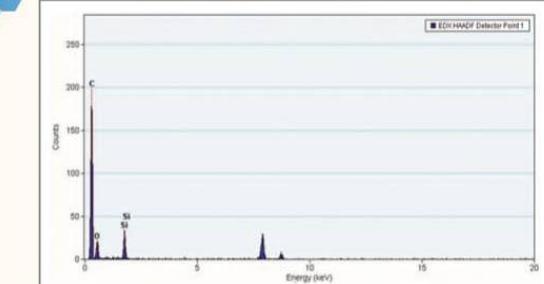


圖8.奈米竹碳管(0.95) – TEM 晶相分析

奈米竹碳TEM成份分析

奈米竹碳球(0.95) 成份分析

圖9顯示奈米竹碳球成份，其中含有之元素重量比例分別為碳元素 – 92.8 %、氧元素 – 3.6 %及矽元素 – 3.8 %。此分析樣品之分散劑為TWEEN 20。



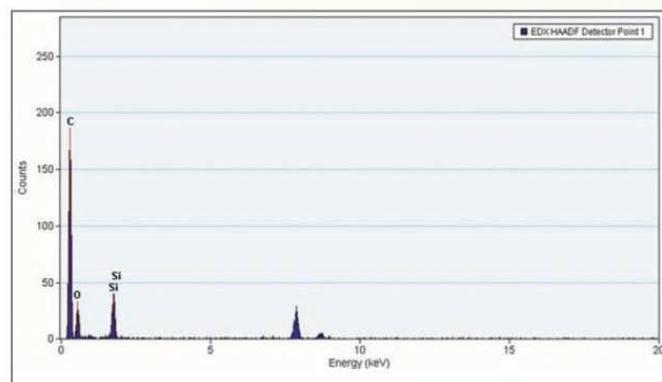
Quantification Results					
Correction method: None					
Element	Weight %	Atomic %	Uncertainty %	Detector Correction	k-Factor
C(K)	92.848	95.730	3.118	0.173	6.279
O(K)	3.352	2.594	0.361	0.514	1.380
Si(K)	3.798	1.674	0.223	0.977	1.000

圖9、奈米竹碳球(0.95)成份分析

特超級奈米竹碳管(0.95) TEM成份分析



圖10所示為奈米竹碳管(0.95)成份分析，其中含有之元素重量比例為碳元素－91.8%、氧元素－4.2%及矽元素－4.0%，與圖5所示奈米竹碳球(0.95)之成份相近。此分析樣品之分散劑為TWEEN 20。



Quantification Results					
Correction method: None					
Element	Weight %	Atomic %	Uncertainty %	Detector Correction	k-Factor
C(K)	91.826	94.993	2.895	0.173	6.279
O(K)	4.161	3.232	0.367	0.514	1.980
Si(K)	4.011	1.774	0.244	0.977	1.000

圖10、奈米竹碳管(0.95)成份分析

奈米竹碳XRD分析



X-Ray粉末繞射儀粒徑量測結果

表4所示為X-Ray粉末繞射儀粒徑量測結果，其中頂A級奈米竹碳之粒徑為58.41nm，特超級奈米竹碳之粒徑為81.79nm。

表4、X-Ray粉末繞射儀粒徑量測結果

	2 theta	FWHW	粒 徑
頂A竹碳(0.95)	26.34	0.14	58.41nm
特超竹碳(0.95)	26.36	0.1	81.79nm



X-Ray粉末繞射儀晶體 繞射圖譜



奈米竹碳粉體XRD晶體繞射圖譜如圖18-19所示。
圖18、頂A級奈米竹碳(0.95)晶體繞射圖譜

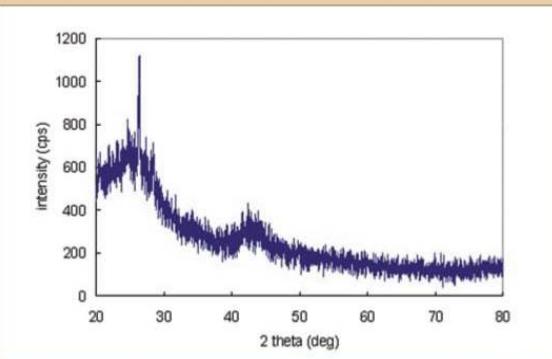
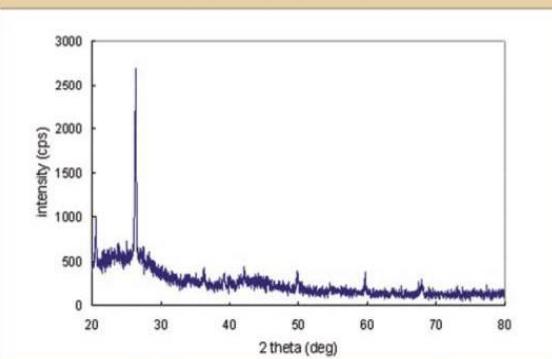


圖19、特超級奈米竹碳(0.95)晶體繞射圖譜



TEM及X-Ray粉末繞射儀 粒徑分析結果比較



表5所示為TEM及X-Ray粉末繞射儀粒徑分析結果之比較，其中零維尺度顆粒(奈米碳球)之粒徑量測結果在相同之粒度範圍($57.9 \pm 0.5\text{nm}$)，因為頂A級奈米竹碳(0.95)粉體以零維尺度顆粒為主，故TEM及X-Ray粉末繞射儀粒徑分析結果相近，但特超級奈米竹碳(0.95)粉體以一維尺度顆粒為主，一維尺度之直徑遠小於零維顆粒之尺度，約為 $1/3$ ，但其長度尺度約為零維尺度之2倍，故特超級粉體以X-Ray粉末繞射儀粒徑分析結果介於零維尺度與一維尺度之間。

表5. TEM及X-Ray粉末繞射儀粒徑分析結果

樣品名稱 分析儀器	頂A級奈米竹碳 (0.95)粉體(nm)			特超級奈米竹碳 (0.95)粉體(nm)	
TEM	竹碳球 粒徑	平均粒徑	標準差(σ)	平均粒徑	標準差(σ)
	竹碳管 管徑	平均粒徑	標準差(σ)	平均粒徑	標準差(σ)
XRD	58.41			81.79	

新芳奈米粉末高科技研究中心

消費者對奈米珍珠粉使用之基本認知問答集



Q一、廠商如何確認珍珠粉的品質是否合乎標準？

A：高品質的奈米珍珠粉，應提供下列相關檢測報告之保證，以確認產品消費的可信度：

- ①八大重金屬檢測報告
- ②五大營養素標示及各項成份分析報告
- ③奈米粒徑檢測證明
- ④材料原產地證明
- ⑤建議使用之說明書

Q二、奈米珍珠粉該選用何種包裝方式最佳？

A：奈米珍珠粉粒徑極為細微，經常不經意即灑散於空氣中，台灣相關裝填技術尚未成熟，使用一般市售膠囊，極易從膠囊接縫中灑散。建議使用密封度較好或是硬度較高且易溶於水之膠囊，或者可採用較小之鋁箔包(一日服用量最佳)，或真空罐包裝，避免奈米珍珠粉長期與空氣接觸、受潮、產生細菌，故消費者應注重衛生問題，而廠商應注意包裝品質。

Q三、奈米珍珠粉可使用於外敷嗎？

A：正確製程合格之奈米珍珠粉，不應添加任何防腐劑或化學製劑，就有很好的美容護膚效果，因其成份含珍珠蛋白之多種氨基酸及本身釋放遠紅外線生育波長之功能，有利細胞活化、抗衰老，一般高品質之保養品亦可添加使用。

Q四、奈米珍珠粉，本身具對人體補充鈣質之功能，如何驗證？

A：國人因飲食習慣與歐美不同，鈣質攝取量普遍不足，消費者可先於服用奈米珍珠粉前至各大醫院先行檢驗，個人血中鈣離子濃度或骨質密度，服用半年後再至同一家醫院複檢即可驗證是否血中鈣離子濃度或骨質密度有增加，而具有補鈣效果，但消費者仍需配合飲食，避免食用易造成身體鈣質大量流失之食物（如啤酒等）。消費者

若屬於缺鈣情形嚴重者，每日清晨空腹食用，以溫開水吞食，直至補充鈣質達到平衡值為止。

Q五、奈米珍珠粉，本身具有修補黏膜之功用，如何驗證？

A：當消費者遇局部外傷、口腔黏膜破損或私處黏膜破皮時，可直接將奈米珍珠粉倒在傷口處或以手指尖沾取部份珍珠粉，直接塗抹於小傷口處，經1~2天即可自行結痂，發揮動物自我修護本能，甚至於長期服用，可修補體內腸胃因潰瘍，造成之缺陷孔洞，患者可由醫學上各項檢驗儀器（如胃鏡等）測試，得到驗證。其主要原因是珍珠粉中富含特有之應急蛋白，(stress protein) 及珍珠絡合蛋白多鈦，通過促進人體膠細胞之成長，即時填充修補組織的間隙，起去腐生肌，修補創面，對人體細胞具有極強的修復和再生作用。雖依規定，食品不能宣稱具療效，但確實可提醒消費者自己驗證。尤其是正值青春之青少年及愛美之小姐，因皮下油脂過多產生之痘痘，擠壓時產生之小傷口，此時外用敷臉，可收美白及消炎傷口之雙重效果。

Q六、服用珍珠粉會導致結石嗎？長期服用對人體有無其他副作用？

A：這個說法是錯誤的猜測。研究說明：每日食譜中大量攝取鈣者，而導致腎結石的可能性非常低。然而蔬菜中(例如菠菜)含有大量草酸是產生尿道結石的誘因。草酸在結石形成中所起的作用是鈣的6-15倍，草酸與鈣離子結合，產生不溶性的草酸鈣結晶，長此以往，會形成大小不等的結石，所以不能同時服用兩種相關之東西。但早晚空腹食用的珍珠粉既可增加吸收又可避免產生結石。況且珍珠採用純物理方式製成，製造過程中不添加任何化學成份，也不破壞珍珠的任何原有營養成份，是全天然

的綠色產品。經檢測未含鉛、汞等重金屬，使用不會產生任何副作用。且粉末極細，人體吸收率可高達99%，其餘未吸收部份亦極易排放，倘若仍存在部份粉末置留體內未排放，因成份為天然產品與人體相容性佳，長期服用對人體不會產生任何副作用。但每個人的體質不同，有些人對大自然的一些物質會有過敏現象，所以若外用時請先在耳根後、手臂處塗抹少許測試，如出現紅腫過敏現象，請暫停使用。

Q七、孕婦、授乳期間及成長中之幼兒童可否食用？是否易幫助睡眠？

A：一般正常狀況下，孕婦及授乳期間之婦女亦可放心食用，因為其為天然食品成份，對人體有益。況且婦女懷孕期間，因大部鈣質極易被胎中嬰兒吸收，造成懷孕婦女嚴重缺鈣，而經常產生牙齒動搖及抽筋等現象，服用珍珠粉適足以補充孕婦及胎兒所缺乏之鈣質，並且解除胎兒之胎毒，真可謂一人吃兩人受益，但若因個人體質敏感，仍請服食前先請教您的醫師後再服用。幼兒服用時，若吞食不易，可將其膠囊撥開後，以粉末吞食，或添加於兒童食物中。另本公司已針對少女美容用途的一次使用量，及適合幼童吞食量，研發製造較小規格之膠囊，以方便消費者使用。部份成人尤其是幼兒，睡前服用可以幫助睡眠，且較不易受驚嚇。

Q八、怎麼樣使用珍珠粉才能達到最佳效果？

A：珍珠粉的作用不是單一，而是多因子協同的調理平衡體質，補充人體所需的營養，只要內服兼外用，全面調理，就能達到最佳效果。

Q九、本公司生產之珍珠粉，用於外敷時，發覺會有一明顯動物蛋白質腥味，是否有異常？

A：本公司生產之珍珠粉，保證100%純天然珍珠粉，不添加任何香料、色素及其他防腐劑，消費者所聞之腥味，即為珍珠原味，市面上販售之無味珍珠粉大都為貝殼類外殼磨粉矇騙消費者，或添加香料以去除腥味。本公司基於對顧客負責之經營理念，堅持產品內，不添加任何香料及防腐劑，故採用鋁箔包裝，並經伽瑪照射，保證無菌，安全無虞，消費者請安心食用，惟若遇包裝破損，則切勿食用；拆裝後請置於陰涼處，並儘早使用完畢。

（可教導消費者在家中以一貝殼磨粉，親自嗅出其類似的味道）

Q十、大眾傳播媒體上，銷售人員常宣稱其該家產品是100%珍珠粉，可將其產品添加醋酸產生氣泡，代表其為100%珍珠粉？

A：這是欺負及矇騙一般消費者的手法，只要具化學相關知識者都知道 $\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{CaCO}_3 \rightarrow 2\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{CO}_2 \uparrow$ 產生氣體即為二氧化碳，這實驗只能證明其成分中含有 CaCO_3 （碳酸鈣），而不見得含有對人體有益之氨基酸及微量元素，所以不能完全證明其成份為天然珍珠粉，因為碳酸鈣之來源種類太多種了，所以消費者您買的產品是珍珠粉還是碳酸鈣，必需慎重選擇。

Q十一、奈米珍珠粉會溶於水嗎？市面上一般販售珍珠粉產品，皆號稱為水解珍珠粉，其製程為何？產品品質為何？

A：純天然的珍珠粉是不溶於水的。因為本公司生產之奈米珍珠粉採用物理法製造，所以不溶於水。只有採用化學方法（酸解或者水解法）製造的“可溶”、“速溶”珍珠粉才會溶於水，但部份成份已遭破壞。市面一般販售珍珠粉產品，因為無其他相關技術，故皆採用一般民眾所熟知的水煮法及水中研磨法，即俗稱水解珍珠。其製程如下：先將珍珠在水中煮沸多

日（一般七晝夜），直到其軟化，然後在水中磨細；或直接將珍珠加水，用一般的粗粉碎機破碎後，再將球磨機在含水狀態下粉碎，然後烘乾。採用這種方法生產出的珍珠粉最大缺點是由於珍珠長期在水中浸泡、煮沸，使珍珠中的營養成份受到破壞或溶損。成品經檢測只剩3-6種氨基酸，約有十餘種氨基酸成份已遭破壞或流失；更重要的是產品粒度粗，多在30um（約500目）以上，因而內服或外用時腸胃或皮膚的吸收率低，一般只有20%，影響藥效及保健、美容效果。

Q十二、部份人士食用珍珠粉產品，會產生便秘之狀況，其原因為何？應如何調適？

A：珍珠粉本身含離子鈣易吸收大量水份，食用時需服用大量水份及照射陽光，以幫助鈣質吸收，適合終年經常手腳冰冷之婦女或小姐長期食用，可改善其體質，使其手腳不再冰冷。但如果本身體質亦屬於比較燥熱型之先生或小姐，則需減量服用，一般以一週食用1-3粒即可，就可以減輕或消除，若症狀仍未解除，則代表個人體質極為燥熱，可暫停服用。

Q十三、珍珠粉產品可否直接塗抹臉部或身體其他部位，作為外敷之使用？

A：本公司生產之珍珠粉產品，粉質極為細緻可直接塗抹臉部或身體任何部位，以吸收美白及補鈣之功效。尤其是青春期兒童及老年人，或患有骨質疏鬆者，除可用於口服外，亦可直接塗抹於身體各部位上，尤其是膝蓋等嚴重缺鈣部位，直接塗抹並透過皮膚吸收，功效良好。

Q十四、珍珠粉產品可否直接與其他化妝品或保養品混合使用？

A：本公司生產之珍珠粉產品，保證100%純天然珍珠粉，不添加任何防腐劑及其他添加劑，本質上屬微鹼性，消費者可自行在家中以DIY方式製作面膜或直接添加與其他保養品混合使用，但切記以一次使用完畢的量為準，千萬不可一次調配過多使用量，因為部分保養品呈弱酸性，容易使酸鹼混合後久置而變質。

Q十五、由於市面上充斥許多珍珠粉之假貨，一般消費者仍害怕買到假貨而習慣至中藥房購買現磨之珍珠粉，這有何缺點？

A：確實有不肖商人以碳酸鈣或其他粉末魚目混珠，以致市面上充斥許多珍珠粉之假貨，劣幣驅逐良幣之結果，造成一般消費者不敢貿然購買，而改至中藥房購買現磨之珍珠粉以防止買到假貨。如此確實可以買到真正的珍珠粉，但原珍珠是否含重金屬，卻無法檢驗，更無法去除，若品質不含重金屬則屬運氣好，但若含大量重金屬則實在是得不償失，而且中藥房傳統研磨機也無法研磨出奈米級之粉末，細緻度、吸收率及有效氨基酸成份都已打折扣，較無法發揮功效。

Q十六、為什麼奈米珍珠粉是淡灰色的？

A：奈米級的粒子會有一種奇異的特性，當珍珠粉細到奈米級呈淡灰色-而不是純白色，正是這種現象之一，其主要的原因是奈米珍珠粉粒徑只有30至40nm左右，對光的反射面積減少，反射能力大大減弱，所以使粉體顏色變暗。而一些聲稱是奈米級，但依然是雪白的珍珠粉，絕對不是奈米級的；例如奈米級的黃金粒子不再是黃金色了而是黑色。

Q十七、「目」是什麼？奈米珍珠粉到底有多少目？

A：「目」是指一平方英吋上可以打多少個孔（目也就是眼）。目數越多，孔的直徑越小，因此常用「目數」來表示粉體的細度。本公司生產之奈米珍珠粉的粒徑約100奈米上下之間，100奈米相當於180000目，是微血管末端的1 / 10大小，更容易被人體吸收。

（科學上奈米很少用目來估算，但為讓消費者容易比較，勉強估）

Q十九、服用珍珠粉的原則是什麼？有人說一次服用大量，隔十幾天再服用，是這樣嗎？

A：古時製造珍珠粉的設備簡單，製成的珍珠粉粗糙不易吸收，且一次服用的量比現在的多，所以服用時一定要有間隔時間。但現代先進科技所製成的奈米珍珠粉，不但保全了珍珠原有的天然功效成份，而且容易吸收，更易發揮功效，所以只要定量使用就可以溫和無副作用的完全發揮其效用。珍珠粉的服用原則應該是定時、定量、多次、持續。珍珠粉屬於天然食品，本身並不列入藥劑法管制範圍，但消費者在不了解使用方法之下，不可麻木使用，有病況之消費者，可請教中醫師或藥劑師服用為宜。

*服用珍珠粉注意事項：早晚空腹為宜，切勿與酸性食品、醋酸、檸檬酸、左旋C一起服用，以免造成因化學變化而產生還原作用的結石現象。

Q廿十、請問本產品珍珠產地在哪？是海水養殖或是淡水養殖，珍珠差異性為何？請問本公司的生產之珍珠粉是屬於哪一種及珍珠產地？有沒有產地來源證書提供？

A：產地來源：中國，為淡水養殖。
進口原料經由奈米化後已有效去除重金屬。

水源之比較：

①按養殖水體不同而分海水養殖和淡水養殖珍珠。這類珍珠產量肯定要比天然珍珠多。且佔目前珍珠市場90%以上。具體可分：

a. 海水養殖珍珠：

由於珍珠色系關係到售價，故分別描述。
海水養殖黑珍珠。目前已知的黑色珍珠，主要在夏威夷、大溪地、法屬波利尼西、中國海南陵水等地。

b. 海水養殖白色珍珠。白色珍珠產地較多，但一般量很少。唯日本、中國最多，兩國產量能佔世界產量90%。

②日本的海水殖珠產地主要分布在三重、高和、愛媛、長崎、廣島及熊本等。其中三重所產珍珠，屬優良珠。日本年產量40餘噸，居世界首位，大部分生產品質佳的海水珍珠。

③中國的海水養殖珠，產地主要在廣西防城、合浦、北海、海康(今稱雷州市)、海南陵水、三等海域。以合浦珠、海南珠品質較好，年產14噸左右。淡水珠和海水珠的主要區別是，在淡水中每個蚌體能生很多珍珠而且有固體核，相同點殖珍珠中文石晶體多平行排列。

Q廿一、本草綱目所記載珍珠粉效用為何？

A：珍珠是著名於世的高級傳統中藥和滋陰養顏珍品。在中國已有三千年之使用歷史。明朝李時珍所著的【本草綱目】中記載：珍珠具有「治目潤肌皮」、「塗面像顏色」、「精遭清白濁」、「安魂魄定驚悸」、「解痘瘡毒」、「治煩熱」之效。因此我們可以知道珍珠具有鎮心、安神、養陰、息風、清熱、墮瘀、明目祛翳，解毒生肌等的功效。珍珠粉末的神奇效果已經近代臨床實驗結果證實，因為珍珠粉中含有貝殼蛋白氨基酸成份。能直接滲透到肌膚深處的貝殼蛋白氨基酸，除了可去除皮膚表皮細胞的老舊廢物，也能夠淨化毛細孔促進細胞的發育功能，在珍珠粉末中更檢測出含有豐富的碳酸鈣，及其他22種人體必需的礦物元素。實驗結果都在支持著本草綱目的記載。

Q廿二、以現代科學、營養學、有機食品的角度來看，珍珠粉的內含成份中有甚麼可達到一般消費者所認同的美白，以及保養皮膚的目的（或食用珍珠粉可有甚麼效果）？

A：在人體生命的新陳代謝活動中，體內的氧會轉化成極不穩定的中間代謝產物自由基，自由基及其所誘導的脂質過氧化會導致細胞及機體的損傷和衰老。人體過氧化物質與蛋白質結合形成脂褐素，隨著年齡增加人體內的脂褐素隨之增加，導致人體表皮斑的形成。

①珍珠粉富含獨特的抗衰老因數 - 抗氧化劑 - 硒元素能提高人體血液中的穀胱氨與過氧化的活力，阻止體內氧自由基的形成，同時降低血清中的丙二醛含量，從而抑制脂褐素的形成，阻止人體表皮色斑的形成。

②珍珠粉含有豐富的高級脂肪醇，易被人體表皮細胞吸收，可增強細胞活力，促進細胞新陳代謝；並且珍珠粉能促使人體的膠原細胞生長，當有外傷、創口時，能促使膠原細胞生長填補空隙，連接組織，促使肌膚再生，保持肌膚柔嫩潤白，光滑完整。

③珍珠蛋白的秘密是美白的強化劑。

Q廿三、請問古法製造珍珠粉的做法及過程與現在生物科技做法為何？

A：傳統製程與高科技製程：

①水飛分離法：不易吸收。

②遵漢方古法牛奶浸泡，豆腐隔水蒸煮：成份易於流失。

③奈米珍珠粉採用高科技製程：

珍珠粉是以奈米級超微研粉機碎化成粉末而得的製品。本珍珠粉與古代的漢方用藥中所使用的珍珠粉是相同的，含有碳酸鈣，其他尚包含珍珠蛋白質、鐵、鎂、鉀、鈉…等等微量元素，特別是珍珠蛋白質為必須氨基酸，各種氨基酸都相當豐富。珍珠粉是在清潔的環境中，經過非常完整的品質管理製造而成，敬請安心使用。

Q廿四、在用法上除了口服、敷面、混於面霜中做日夜保養，可否加在蜜粉中上妝使用？若要上妝的粉末必須極細？

A：奈米珍珠粉主要是作為營養補充的基本元素，目前廣泛應用於保養品的面霜或乳液的添加，能讓皮膚有效吸收營養成份。蜜粉的作用主要是在彩妝應用，是讓皮膚不易出油與讓臉上的彩妝能穩定不易脫落，至於是否能應用於蜜粉成份裡是由製造商決定，本公司所提出的原料均經過嚴格檢驗，已達食品級的標準食用安全無虞。

如何選購一部符合環保 及衛生GMP檢驗合格的研粉設備



Q一、奈米級特殊超微研機應有的配套設計是什麼？

如何研磨出特殊的超微粒子並完善處理粉末收集的技術：

A : ①比一奈米更微小的微塵粒子或1奈米至100奈米的細度，通常在一般的集塵系統是無法捕捉收集的，因為它的粒度實在太小了，在研磨過程中本設備運用原料分子碰撞的原理，配合超低溫控制 在零下數十度C甚至零下百度C，可有效防止原料分子之原子核電子運動，這是超微奈米粉末唯一的收集辦法；並可防治塵氣爆現象，研磨過程中超微奈米粒子，藉由集塵布管或紙管的過濾作用，是絕對無法控制氣體排放的微塵流失現象，研磨工作現場形成一股極大的空氣公害問題。

②奈米微塵粒子對於人體造成極大的健康傷害，主要的原因是一般的集塵系統只能過濾到100奈米，比100奈米更小的微小粒子通常由集塵布管或紙管排出，機械運作一段時間集塵系統會產生過濾阻塞現象，氣體無法排放，研磨溫度會相對上升，沒有氣體對流的時候研磨的粒子不停的反覆結合；粒子結晶容易重複排列，致使粒度無法微分化。若機械的研磨溫度過高，原料分子之原子核電子運動，會因溫度的上升破壞原料的原品質，甚至產生塵氣爆現象。機械基本設計應將研磨所需的空氣流量，附有一套完整的氣體回收循環系統，配合超低溫控的集塵系統，才算是是一套合格的奈米級超微研粉機。

③機械要有良好的設計原理，方能發揮機械最佳的性能；超微奈米粉末之收集辦法是利用氣體對流原理，藉由高低溫差之反應，研磨過程所產生的溫度，形成一股懸浮的高溫氣流，會被液態氮氣之超低溫度所冷卻；並將微塵粒子凝聚吸收，以便微塵粒子在未到達集塵布管之前就被冷卻系統收集，可防止溫度所產生的磁波反應。微塵粒子之原子核電子運動，奈米微塵之磁波反應和光波一樣長，超微粒子和空氣結合後，一般集塵布管、紙管即無法形成過濾的作用，因磁場的光波若無超低溫保護，是無法控制因分子碰撞原子核之激烈運動，所產生與空氣結合的流失現象，即是強大的流動靜電；亦會形成微塵粒子原核的核分裂之塵氣爆現象。機械本身若有設計超低溫控的配備，即可有效的達到集塵效果，並可防止超粒子所產生的塵氣爆之危險。

④簡言之利用超低溫冷卻的原理，可完全控制原料分子之原子核的電子運動，即可防止塵氣爆現象，亦可防止原料之分子碰撞後奈米微塵所產生的磁場光波反應，因超低溫度的作用；能有效的將微塵粒子在旋風集塵方式得到完全的粉末收集效果。以上技術說明是100奈米以下的細度，甚至到1奈米以下的細度，運用超低溫控制系統，以此原理的設計方法，得到最完善的研磨及集塵效果，使奈米粉末不產生環保公害問題。

Q二、新芳奈米特殊超微研粉機的功能特點與其他設備研磨方式之最大差異在那裡？

A : ①本公司採用乾式研磨方式，以分子碰撞方式控制原子核的電子運動，因不添加任何化學藥劑，不會破壞原材料的成份、特性、不會產生奈米材料使用上的副作用。

②球珠水磨方式與酸式裂解法：以化學藥劑作酸式裂解，成品會產生與其他原料混合使用的氧化作用，或破壞其特性且容易產生粉末潮解之結珠現象，致使奈米粉末在使用過程中不容易分散，這是奈米粉末材料使用技術上最大的障礙點。

Q三、研粉機為何要採用不鏽鋼材料及磨輪零件為何要採用超合金材質？

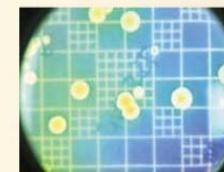
對人體有什麼影響？

A : ①因為普通鑄鐵之材質容易生鏽氧化與空氣結合產生氧化鐵及氧化物，及研磨中產生過多的金屬含鐵量，對於人體的健康有非常嚴重的影響，尤其是腎臟、肝臟、胃腸、膀胱等之病況，種種含金屬之結石現象，人體中長期服用產生副作用，或人體器官敗壞現象，甚致癌等之危險，嚴重影響人體之健康。

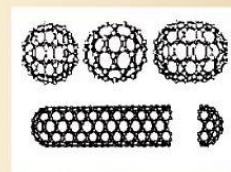
②因藥品或食品中含有過多的金屬氧化物（本身和空氣中的細菌因氧化結合），金屬生鏽即是細菌繁衍的溫床，藥品及食品中若含有過量的氧化物，會致使藥物變質，難保藥品及食品之原品質或成份其療效，亦不能長久保存，即使藥廠使用真空包裝亦無所用，因為製造過程中過量的金屬氧化物，早已在研磨過程中加入藥品，氧化物即是原帶細菌者，長期服用藥品及食品的消費者會因製造藥物過程，研粉機的問題產生服藥的副作用，即長期服用藥物致使成病，反成災障。



運用高倍電子顯微鏡測試
奈米微塵粒子的細度分佈



微塵粒子做穿透性顯微鏡照相



原子核，電子氣的密度狀態

Q四、什麼是研粉機適合採用的超合金？超合金應具備的元素及特性是什麼？

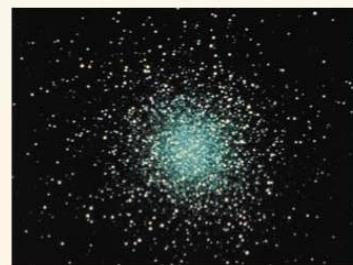
- A:** ① 研粉機最適合選用的合金，必需具有超高硬度，抗耐磨損的特性，如高鉻錳鋼之合金成份，或使用主成份SUS440不鏽鋼含高量比例之鎳、鉻、鉬合金結合，在真空熱處理爐中選用適當溫度處理，使其合金結晶硬度平均，有HRC62度～65度之高硬度質，當堪稱高硬度又耐研磨之材質。
- ② 使用SKD11之合金材質，真空熱處理後亦可達到HRC58～62度，亦稱可耐磨其效較次之材質。
- ③ 所謂GMP廠之藥品及食品，粉末中含有過量的金屬成份即是含鐵量，對人體健康造成影響，即由研粉機之磨輪或粉碎刀具所產生問題，業者不可不慎重，最佳的選購辦法，請研粉機製造業者，提出合金材質的保證，並附有測試金屬成份的分光儀報告，可測量合金元素作為證明。以上所說的超合金元素之材料，若能再做表面電鍍鈦合金，勘稱極佳耐磨的保護，粉末製造之研磨聖品，道德兼顧。歐美國家對這方面的技術要求及環保衛生檢驗非常嚴格，實有待國人學習之處。研粉機製造業者所應負的責任，並不是單對藥廠及食品廠之間的關係，而是面對整體使用者即消費者健康的問題，所應盡的責任與義務，關係甚大，不可忽視這方面的技術管理，衛生單位應成立合法的管理辦法。GMP藥廠與食品廠應嚴格督導研粉機製造廠商，把這方面的技術問題做徹底全面性的解決。
- ④ 以上所說的合金元素均有理化根據，可達高硬度及抗耐磨之特性，全世界之高水準研粉機製造廠均有使用，為防止研粉機製造業，因工業不景氣的偷工減料或市場的惡性競爭，本身對製造技術的不夠成熟，GMP藥廠及食品廠，可提請研粉機製造業者，出示金屬分光儀之成份證明或進口合金附有以上合金元素之證明，亦可將磨輪之合金切片送到金屬工業研究中心或較有規模之合金鑄造公司，做分光儀之成份測試，證明其金屬元素之成份，硬度及抗耐磨性之測試報告。
- ⑤ 根據本公司專業的研究及對國內研粉機製造業的水準，吾難直言，有十之八九不合格，國外亦少有合格GMP標準之研粉機。藥廠及食品廠要購買一套合格的設備，符合世界環保及衛生檢驗合格的機械設備實在難找，或因藥廠本身對這方面知識的欠知，如何製造優良的藥品及食品是藥廠及研粉機製造廠共同的責任，若因藥廠及食品廠對於投資機械之成本換算過於精簡而忽略了製造者的成本問題，採用低價位、低品質的研粉設備，實難達到真正的製藥品質，況稱什麼是GMP廠應有的風範，本公司提供種種技術服務，任其質詢對這方面的專業技術，提升國內整體藥品及食品的製造水準，確保國人身體之健康，明智的廠商應選擇用智慧來掌控製造技術，提升產品的競爭力。

Q五、什麼是研粉機適用的軸承及油料、油封，對機械或人體有什麼影響？

- A:** ① 研粉機是一種附有高振動係數及高承重之運轉設備，當選用世界最佳軸承，西德原廠製造SKF之軸承，比通常日本製造之任何廠牌其軸承使用壽命長達三倍以上。高承重之傳動部份，應設計以斜錐軸承為佳，可抗高扭力之承受。
- ② 使用SKF軸承若能配合SKF原廠的潤滑油，機械運轉的效果會更優越，可選用耐高溫的原廠油品為適，防止不當油品造成軸承之破壞。
- ③ 油封即採用日本製造之耐高溫、耐高壓油封為佳，若能雙重保護；即設計雙組油封之防塵效果更佳。研粉機內部之油封漏油現象致使粉末品質破壞，或機械運轉癱瘓、振動聲等。全部都歸屬於油封的設計是否合格，油封漏油軸承相對損壞，研磨運轉之效率相對遞減，國人不可不重視。
- ④ 研粉機本身若因研磨產生的粉末含鐵量過高，加上油封漏油產生的粉末污染，請問GMP藥廠或食品廠的原品質、原成份之環保衛生，將如何對國人健康及所有服用者交待，研粉機對人體健康所產生的影響有多大可想而知，即其責任之重大，吾不願侵犯職業道德的原則。因製造研粉機給本人帶來無形的業障，因為台灣是個吃藥王國，現今國內大部份的GMP大廠與本公司均有購買之往來，本人用心深思，無形的道德與因果是一種最大的責任，經多年的研發、付出龐大的開發基金，創造一套合格的機械，供國人安心使用，回饋藥廠及各界的愛護。

Q六、什麼是研粉機適用的機體？

- A:** 機體傳動系統本身應以『一體成形精密鑄造』的設計最佳，雖製造成本較高，機體強度堅固，結構安全、精密度又高，運轉較無聲，不振動、無噪音、無螺絲連結之設計，自無機械結構鬆動之情形，使用壽命為一般機體的數十倍，消費者長期換算，應採用不鏽鋼製造之一體成形的機體，為最佳完美的選擇，本公司是國內唯一使用這項設計製造機體。



太虛之中星雲的微塵聚集現象與奈米粉末原子核的電子式結構同理，超微粒子相互吸引，形成無數個微塵結珠現象，在電子高倍顯微鏡SEM的測試細度，必可發覺大顆粒旁邊附著無數個奈米微小粒子。

Q七、什麼是研粉機所適用的軸心設計？

A：軸心本身應採用『一體成形合金鍛造』，精密高強度最佳，長久使用不變形、不偏心，機械運轉能承受高扭力、耐承重，均不產生變形或斷裂，安全性高，本公司是國內唯一使用這項設計製造軸心。軸心與油封接觸部份應有適當的熱處理，使其軸心硬度增加，長期運轉，軸心與油封之磨擦部位不產生漏油現象，防止造成粉末污染之技術。

Q八、什麼是研粉機最佳的風車設計？

A：風車本身是粉體流動的原動力，風車與機體之關係，本身應採用負壓設計，使其粉塵不外揚，自然不產生交互污染之現象，確保GMP廠三級區嚴格衛生之粉塵測試，亦符合工業環保之要求。

Q九、什麼是研粉機內部標準的表面處理？

A：粉體接觸部份應採用不鏽鋼材質，並透過拋光或磨光處理，使其機械內部清潔，粉塵不附著，無細菌滋生的空間，亦無金屬氧化物的污染，不破壞製藥的流程，確保GMP食品及製藥的原品質。

Q十、標準化的研粉機應具有的性能是什麼？

A：①機械本身應設計有良好的氣體對流系統及散熱系統，使運轉過程不產生溫度，不因溫度上升破壞粉末的原品質之成份，過去傳統的研粉技術只重視研磨產能與細度的高低，不重視整體的製造流程，環保及衛生之要求。機械選用特殊材質之技術，是基本的物理設計原則，粉末容易在高轉速及高產能的運作之下，忽略了原品質的保持，致使藥品或食品的療效喪失，一部完善的超微研粉機應具有磁場放電處理，及真空離心的設計或使用真空氣體做研磨保護，使粉末的細度提升，又能克服塵爆或氣爆的危險顧慮，符合工業安全之標準。

②本公司開發的產品『重質不重量』，以低轉速高扭力的物理設計，來控制研磨所需要的破壞壓力，唯有採用超低冷的氣體做冷凍乾燥的恆溫設計為佳，一般受空氣溫度變化即有潮解性的原料，或糖性、黏性原料的研磨困難均可解決，未必每種原料都須要冷卻處理，視每種原料的特性不一，本公司將為您作專業物理設計，客戶的意見及要求，是我們整體研發團隊最高的指導原則。



宇宙太虛真空低冷，星光點點，不停的吸收熱能釋放光能，猶如奈米的微塵粒子一般，原子核的電子運動磁場，將形成光波反應，即是粉末奈米化所形成的光觸媒反應。

研磨超微粉末須知



研究報告

根據本研發中心專業的研究報告，中西藥品、食品、植物性、動物性的原料，若加工至10000目以上，原料的成份藉由研粉過程之空氣結合，因溫度上升而產生揮發性，把原料的成份流失掉，所以在研磨超微粉末的過程中，應以超低冷氣體做保護，研粉機之外磨輪使用水冷式的冷卻方法，冷熱交換的速度不夠，不能直接保護原料，這是本公司30年前螺紋式離心超微研粉機的國際專利權技術，國內所有的離心式研粉機即由此出，本公司在那個年代孕育了許多國內很多家的研粉機製造廠，也培養了很多技術人才，他們還停留在那種過去的年代製造技術。唯有超低冷之冷凍乾燥氣體才能與原料直接接觸冷卻，防止原料品質因溫度上升，產生揮發性之成份流失現象，這才是確保原料、原品質、原成份的研磨技術。

物競天擇、研發即是進化論



達爾文博士所說的進化論，物競天擇的原理，一物剋一物，適者生存、不適者淘汰，企業的生存與生物鏈的關係劃上等號；世界科技一日千里，產業競爭非常嚴重，高科技產品與社會形態的關係非常密切，當先了解市場的需求性；企業共生的競爭點在哪裡，若不能通過當今台灣不景氣的嚴酷考驗，其微妙思考必有原因，台灣政局高層內部的鬥爭，爭權奪利，棄民生於不顧，經濟動盪不安，民不聊生，這是民主改革中的弊端。企業公司多半是超貸，國人不實的經營理念，股票泡沫經濟，一般家庭的奢侈、浪費加上利息負擔等，每天不知有幾家公司跳票或倒閉。『沒有誠實經營的企業，即將走入社會末端，因本身的競爭力不足，被工業社會所淘汰出局，這是一種社會成長的進化論。』

敬邀各界產業先進蒞臨指導：

- 1.成立國內首座最具專業奈米化研粉示範工廠正式啟用，完全比照GMP規範，受理各產業代工研磨業務，可製造各項奈米化材料。
- 2.奈米化特殊超微研粉機，整個生產製程採用電腦精控系統，機械設備整廠輸出，可降低材料量產成本。
- 3.現貨供應相關奈米化光觸媒抑菌材料，遠紅外線材料，供化妝品業，紡織化纖業及橡膠業射出成型使用，可增加材料抑菌效果及釋放遠紅外線有益人體生育波長之功能。
- 4.本公司為國內唯一可將生技原料做到奈米化研粉之專業公司，協助產業升級提供各項材料奈米化之OEM、ODM服務。
- 5.本公司專業生產奈米珍珠粉技術已取得國際認證及專利，協助廠商取得聯盟奈米標章。
- 6.機械原理：採用電腦數位控制系統以分子碰撞方式，控制原子核電子運動。Differential Number顆粒數比率100nm以下通過D50以上。

本公司生產各項奈米粉體材料，並提供相關應用技術，奈米粒徑量測方式，聘請工研院奈米科技研發中心做檢測及國立成功大學航空太空研究所，啟用國科會貴儀中心TEM電子穿透顯微鏡，依實際量測細度之照相數據做佐證。如擬參觀赴約廠商，請事先來電告知，以便本公司安排日期，為您做更詳細產品介紹，並目睹本機械發表內容。

奈米粒徑量測單位：

工研院奈米科技研發中心

國立成功大學機械科技研發中心

航空太空工程學系暨研究所，材料科學及工程系

奈米粉末高科技研究中心

新芳奈米科技有限公司

公司地址：台南縣新營市復興路1131之1號

連絡電話：(06)6520707

<http://www.hsinfang.com.tw>

總經理兼總工程師 張仁鴻 敬邀

Lotus Effect

Fuller

nanoscience

nanoscience
fullerene
lotus effect

傳真回函

奈米粉末高科技研究中心
新芳奈米科技有限公司 收

地址：台南縣新營市復興路1131之1號

電話：(06)6520707 · (06)6534895 傳真：(06)6534890

公司名稱：_____

連絡人：_____

地 址：_____

電 話：_____

傳 真：_____

請沿此虛線剪下

